BARTH ET HENRI ROGER

TRAITÉ PRATIQUE

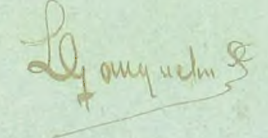
D'AUSCULTATION

SUIVI D'UN

PRÉCIS DE PERCUSSION

DOUZIÈME ÉDITION

PARIS
ASSELIN ET HOUZEAU
ÉDITEURS





TRAITÉ PRATIQUE
D'AUSCULTATION

2422-92. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.

BARTH ET ROGER

TRAITÉ PRATIQUE D'AUSCULTATION

SUIVI D'UN

PRÉCIS DE PERCUSSION

C'est l'entendement qui veoid et qui oyt.
MONTAIGNE.

DOUZIÈME ÉDITION
Revue et augmentée d'un précis des méthodes accessoires d'exploration physique

INSPECTION, MENSURATION, PALPATION

Par Henri BARTH
MÉDECIN DE L'HÔPITAL BROUSSAIS

PARIS
ASSELIN ET HOUZEAU
LIBRAIRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
Place de l'École-de-Médecine
1893

PRÉFACE

DE LA DOUZIÈME ÉDITION

Le *Traité d'auscultation* de Barth et Roger, dont nous présentons aujourd'hui la *douzième* édition au public médical, a vu le jour en 1841, il y a plus d'un demi-siècle. A cette époque voisine de Laennec, contemporaine d'Andral, de Louis, de Bouillaud, de Piorry, la sémiotique était une science nouvelle, et dont le domaine encore imparfaitement exploré s'élargissait tous les jours. Les grands maîtres que nous venons de nommer, tout entiers à la recherche de nouveaux espaces, n'avaient guère le loisir de mesurer le terrain déjà parcouru. Reprendre en détail l'œuvre de Laennec et de ses disciples, coordonner les faits, passer chacun d'eux au crible d'une rigide critique, et en présenter l'ensemble sous une forme didactique irréprochable, telle fut la tâche que Barth et

Roger s'imposèrent et qu'ils accomplirent avec le succès que l'on sait. Ils y avaient mis, l'un sa passion d'ordre et de clarté, l'autre son goût de la forme et du bon langage, tous deux leur rigoureuse probité scientifique secondée par une rare sagacité d'observation. Le petit livre qui est sorti de cette collaboration féconde a conservé la juste renommée qu'il avait acquise dès sa naissance et on peut dire à bon droit qu'il est devenu classique. En dépit des conquêtes plus récentes de la sémiologie, qui semblaient devoir amoindrir l'importance de l'auscultation, en dépit également de tant d'ouvrages du même genre parus en France ou importés de l'étranger, le *Traité pratique* est encore aujourd'hui le premier livre qui entre dans les mains du futur clinicien, celui où il puise les plus solides éléments de son éducation diagnostique.

Chargé par la confiance d'Henri Roger du soin de revoir les deux dernières éditions, nous n'avions trouvé que peu de changements à y faire : il en sera de même pour celle-ci. Quelques lecteurs pourront trouver que certains passages ont un peu vieilli, dans la forme tout au moins, que l'ordre adopté, s'il est théoriquement le

meilleur, n'est peut-être pas celui qui répond le mieux aux exigences de la clinique, enfin que les données de la stéthoscopie d'une part, et de l'autre celles de la percussion, de la palpation, de l'inspection gagneraient à être rapprochées davantage. Sans discuter là-dessus, disons que nous ne saurions admettre le procédé qui consiste à changer le plan d'un livre sous prétexte de le remettre au courant de la science, et à présenter, sous couleur d'édition corrigée, un ouvrage nouveau qui peut avoir ses mérites, mais qui serait probablement désavoué par les auteurs dont il usurpe le nom. — Sauf dans un petit nombre de chapitres, comme celui des bruits du cœur, où de récents et importants travaux réclamaient leur place, nous avons scrupuleusement respecté le texte original, et nous nous sommes borné à l'alléger çà et là de quelques développements polémiques aujourd'hui sans objet. Les changements qui ont paru nécessaires ont été introduits avec mesure et avec le soin constant de n'altérer ni le plan général du livre, ni l'ordonnance de ses diverses parties.

Quant au précis *des méthodes accessoires*, que nous avons été amené à annexer à la

dixième édition, nous nous sommes efforcé de le mettre en harmonie avec le corps de l'ouvrage en n'y admettant que des notions claires et positives et en sacrifiant sans hésiter toutes les minuties dont certains auteurs, à l'étranger surtout, se montrent si prodigues. — Heureux si notre travail peut contribuer dans une faible mesure à prolonger encore un succès presque sans exemple dans les annales de la librairie médicale et à faire durer, dans la mémoire des jeunes générations d'étudiants, les noms unis de Barth et de Roger.

H. BARTH.

TABLE DES MATIÈRES

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

TRAITÉ
D'AUSCULTATION

INTRODUCTION

Si l'on jette un coup d'œil général sur les progrès de la médecine clinique, on est frappé de deux considérations principales, savoir : l'influence de l'anatomie pathologique sur la connaissance exacte des maladies, et l'influence également puissante des méthodes physiques d'exploration sur la certitude du diagnostic. Quel vague et quelles obscurités dans la pathologie, tant que l'attention des médecins se porta seulement sur les symptômes fonctionnels, et, au contraire, quelle précision et quelles clartés, depuis que l'examen nécroscopique a révélé le siège et la nature des altérations qui leur correspondent! De même, combien le diagnostic resta incertain, tant qu'il fut uniquement déduit des troubles de la fonction, troubles communs à des affections

très diverses, et combien il devint positif, lorsque les inductions tirées des désordres fonctionnels se trouvèrent rectifiées ou confirmées par les phénomènes physiques perceptibles aux sens ! Déjà, dans les anciens auteurs, les descriptions des maladies dont les caractères sont constatés directement par la vue ont une rigueur beaucoup plus grande. Ce seul exemple prouve à quel point les signes qui parlent aux sens sont plus facilement saisis et plus sûrement retenus que ceux qui parlent uniquement à l'esprit, et démontre l'immense avantage qui en résulte pour le diagnostic. La manifestation de ces phénomènes physiques est indépendante de la volonté mauvaise ou ignorante du malade : il les porte en lui sans pouvoir aisément ni les simuler, ni les cacher, ni les exagérer, ni les amoindrir, et la maladie se traduit ainsi dans sa réalité ; plus ils sont nombreux et tranchés, plus le jugement du médecin est juste et précis.

Suivons, à travers les siècles, les progrès de la sémiologie : d'abord des symptômes érigés en entités morbides, le *vomissement*, la *dyspnée* ; des dénominations uniques, appliquées à des conditions pathologiques diverses, l'*asthme*, l'*hémoptysie* ; des groupes complexes, confondus dans une description commune, où l'ordre et la simplicité apparente ne sont que confusion

et désordre ; puis, à mesure que les observateurs savent mieux se servir de leurs sens, à mesure que les méthodes physiques d'exploration se perfectionnent et facilitent les opérations de l'intelligence, la sémiotique grandit plus forte et plus puissante : les classes pathologiques se forment, ensuite les genres et les espèces, et enfin, de ce travail successif de savante décomposition, naissent l'harmonie et l'unité.

La percussion avait déjà contribué pour une grande part à cet heureux résultat. Mais quelle impulsion nouvelle reçut la sémiotique lorsque fut inventée l'Auscultation ! Que de progrès dans la connaissance des maladies et par suite dans leur traitement ! Quels services rendus à la plus utile des sciences par cette précieuse découverte, que l'art médical a accueillie avec reconnaissance, et qui a placé son auteur fort au-dessus d'Auenbrugger et à côté d'Hippocrate !

Historique.

Laennec n'a point caché à ses contemporains que l'on trouve dans Hippocrate quelques traces de l'usage de l'auscultation ; il a cité un passage du livre II des *Maladies* où l'emploi de cette méthode est incontestablement indiqué : « Καὶ ἤν πολλὸν χρόνον προσέχων τὸ οὖς ἀκουάζῃ πρὸς τὰ

πλευρὰ, ζέει ἔσωθεν οἷον ὄξος; et si, appliquant l'oreille contre la poitrine, vous écoutez pendant longtemps, cela bout en dedans comme du vinaigre (1). »

Bien que les commentateurs soient peu d'accord sur le sens précis de cette phrase, il est évident que le père de la médecine a entendu, *par l'auscultation*, un râle ou tout autre bruit morbide dans la poitrine.

Le bruit de *frottement pleurétique* est également signalé au paragraphe 59 du même livre : « Il semble au malade (affecté de pleurésie) qu'il a un poids dans la poitrine ; des douleurs aiguës le piquent ; un bruit *comme de cuir* se fait entendre (2). »

Enfin nous aurons à citer plus loin les passages très explicites dans lesquels Hippocrate fait connaître le *bruit de flot* qu'on peut obtenir par la succussion du thorax chez certains malades atteints d'empyème (Voy. *Bruit de fluctuation thoracique*).

D'autre part, on lit dans Cœlius Aurelianus, à propos de la pleurésie : « Gutturis stridor, vel sonitus interius resonans aut sibilans in ea parte quæ patitur (3). »

(1) *Des maladies*, liv. II, n° 61, trad. Littré, t. VII, p. 95.
(2) *Ibid.*, trad. Littré, t. VII, p. 93.
(3) *Acutor. morbor.*, lib. II, cap. XIV, édit. de Haller, Lausanne, 1774, t. I, p. 127.

Mais ces indices, qui nous frappent aujourd'hui, étaient trop vagues et trop incertains pour fixer l'attention des commentateurs ; ils demeurèrent incompris, et si quelques auteurs du moyen âge et des temps modernes ont essayé d'appliquer l'ouïe à l'étude des bruits respiratoires et cardiaques, il est présumable que c'est d'une manière incidente, à titre de simple curiosité scientifique et en quelque sorte inconsciemment. Aussi leurs observations sont-elles restées isolées et stériles, jusqu'au jour où ces germes ont été fécondés par le génie.

Ambroise Paré, dans sa Table méthodique pour connaître les maladies par les cinq sens, dit en mentionnant les phénomènes perçus par l'ouïe : « S'il y a de la bouë, ou autre humeur contenue au thorax, on oyt un son comme d'une bouteille à demy pleine qui gargouille (1). »

Un paragraphe de la dissertation d'Harvey (*de motu cordis*, etc.) (2) prouve que les *bruits du cœur* n'avaient point échappé à celui qui découvrit la circulation : comparant ce bruit à celui de la déglutition du cheval, « *qui sonitum facit, et pulsum quemdam et auscultantibus et*

(1) A. Paré, *Œuvres complètes*. Introduction à la chirurgie, chap. XXIII, édit. Malgaigne. Paris, 1840, t. I, p. 93.

(2) Harvey, *Œuvres complètes*, édit. du Collège des méd. de Londres, 1766, in-4°, p. 34.

tangentibus exhibet, » il dit qu'au moment où, par le mouvement du cœur, le sang passe du système veineux dans le système artériel, « *pulsum fieri et exaudiri in pectore contingit* ». Mais cette remarque toute physiologique ne démontre point qu'Harvey, ni aucun médecin de son temps, ait tiré profit de l'auscultation pour l'étude des *maladies du cœur*. Le fait qu'il signale n'était pas généralement connu : Æmilius Parisanus, médecin de Venise, dans sa *Réfutation des idées harveyennes*, nie même absolument l'existence de ce bruit, *quem nos surdastri audire non possumus*, et il ajoute ironiquement : « On ne l'entend qu'à Londres, *tantummodo Londini exauditur* (1). »

Il paraît qu'avant l'invention du stéthoscope, Corvisart pratiquait déjà l'auscultation immédiate, puisque, dans son *Essai sur les maladies du cœur*, il dit avoir *entendu des battements en approchant l'oreille de la poitrine* (3e édit., p. 396). Bayle, condisciple de Laennec, employait aussi cette méthode, dont il tenait probablement la tradition du professeur de clinique de la Charité ; mais Corvisart, Bayle et Laennec lui-même, à cette époque, n'en avaient tiré d'autre parti que de per-

(1) *Recentiorum disceptationes de motu cordis, sanguinis et chyli in animalibus.* Lugduni Batavorum, 1647, p. 104 et 107.

cevoir plus distinctement les battements du cœur, dans les cas où on ne les sent pas facilement par la seule application de la main.

Est-il besoin de rappeler comment, en l'année 1816, Laennec, donnant ses soins à une jeune fille qui présentait des symptômes généraux de maladie du cœur, eut l'idée, pour observer les battements cardiaques sans être obligé d'avoir recours à la palpation directe, de prendre un rouleau de papier fortement serré, d'en placer une extrémité sur la région précordiale et de poser l'oreille sur l'autre bout. Il perçut alors les battements avec une netteté qui le frappa, et il songea aussitôt à appliquer ce procédé à l'étude de la respiration, de la voix, des râles : l'auscultation était trouvée.

En racontant cette anecdote dans la préface de son admirable ouvrage, Laennec fait remarquer, avec un excès de modestie, comment les secrets de la nature sont plus souvent trahis par des circonstances accidentelles, qu'ils ne lui sont arrachés par nos efforts scientifiques. Mais il est de ces hasards qui n'arrivent qu'aux hommes de génie, et qu'eux seuls savent élever à la hauteur des plus grandes conceptions. Ce qu'il faut admirer autant que la découverte elle-même, c'est la perfection à laquelle son auteur l'a portée ; ce

sont les ressources que Laennec a su en tirer, moissonnant à pleines mains dans ce nouveau champ d'observation, et laissant à peine de quoi glaner à ses successeurs. Ce qu'on ne saurait contester, c'est la révolution qu'il a opérée dans le diagnostic des maladies de poitrine ; c'est l'impulsion qu'il a donnée à la science à l'aide de ce puissant levier. Malgré les travaux accumulés des observateurs de tous les âges, malgré les efforts d'Auenbrugger, le diagnostic des affections thoraciques, si communes qu'elles enlèvent plus d'un tiers des générations humaines, restait rempli d'incertitude et d'obscurités, et voilà qu'une éclatante lumière remplace ces ténèbres, et que Laennec, son livre à la main, répond par un cri de triomphe à l'exclamation douloureuse de Baglivi : *O quantum difficile est curare morbos pulmonum! O quanto difficilius eosdem cognoscere!*

De nombreux disciples ont suivi les traces de Laennec ; mais l'oreille du maître avait si bien entendu, qu'il restait peu de signes stéthoscopiques à découvrir ; quelques-uns toutefois ont été trouvés et admis dans la pratique. Les auscultateurs de nos jours ont obtenu en outre un résultat qui n'est pas sans importance : ils ont apporté plus de méthode dans la classification des faits acoustiques et surtout

plus de rigueur dans la détermination de leur signification morbide; la valeur relative ou absolue des bruits anomaux a été appréciée avec plus de précision; enfin, après l'invention de la science nouvelle, est venue la critique qui l'a complétée. Les noms de ceux à qui l'on doit quelque découverte ou quelque progrès en auscultation trouveront mieux leur place dans les chapitres suivants à mesure que nous ferons la description particulière de chaque phénomène.

Importance de l'auscultation.

Il serait superflu de mettre l'auscultation en parallèle avec les autres méthodes physiques d'exploration; sa supériorité ressortira plus évidente de l'exposé même des faits stéthoscopiques. Contentons-nous d'en résumer les avantages sous forme de propositions: l'auscultation fait reconnaître si les troubles de l'acte respiratoire sont symptomatiques d'une maladie de poitrine, ou sympathiques d'une autre affection plus ou moins éloignée; elle révèle les altérations des organes thoraciques en l'absence même de tout désordre fonctionnel; non seulement elle démontre l'existence de la maladie, mais encore elle en précise le siège, le degré, l'étendue, la marche,

les complications et quelquefois la nature ; elle donne souvent au diagnostic une rapidité merveilleuse, une certitude et une rigueur presque mathématiques; elle signale des lésions qui, sans elle, échapperaient complètement à l'observateur : chez l'enfant (1) qui ne parle point encore ou qui traduit mal ses sensations ; dans les affections compliquées, où les souffrances de plusieurs organes se masquent l'une l'autre; quand le malade est en délire ou dans le coma ; toutes les fois enfin que le médecin manque de renseignements, combien l'auscultation n'ajoute-t-elle pas à la valeur des symptômes fonctionnels et des signes appréciables par nos sens !

Ce n'est pas tout : la stéthoscopie ne rend pas seulement des services *directs*, sous le rapport de la connaissance plus exacte de la maladie, de sa marche, et par conséquent de son pronostic : souvent encore elle sert à la sémiotique d'une manière *indirecte*, mais non moins efficace : c'est ainsi qu'elle peut, à l'aide des signes obtenus par l'examen de la poitrine, dévoiler la nature de certaines affec-

(1) Voy. les chapitres *Auscultation* et *Percussion* (*Recherches cliniques sur les maladies de l'enfance*, par H. Roger, t. I, 1872). — On peut dire que, sans ces deux modes d'exploration (un peu négligés aujourd'hui), le diagnostic des maladies infantiles serait bien souvent impossible.

tions des organes encéphaliques ou abdominaux. Pour rendre cette proposition plus claire, citons quelques faits particuliers : — un malade a des douleurs dans le ventre et des vomissements par intervalles ; l'abdomen est augmenté de volume, on y constate de l'empâtement avec matité dans certains points et, dans d'autres, sonorité plus grande : quelle affection annoncent ces symptômes ? Est-ce une péritonite chronique ? Cette péritonite est-elle simple ou compliquée de quelque autre lésion plus grave ? Que si l'auscultation révèle chez ce sujet des signes de tubercules pulmonaires, le diagnostic de la maladie abdominale s'en trouvera notablement éclairé, et il s'agira presque certainement d'une péritonite *tuberculeuse*. — Un autre malade a, depuis plusieurs jours, de la fièvre, de légères coliques et de la diarrhée ; quoique ces phénomènes semblent se rapporter exclusivement à une affection intestinale, auscultez la poitrine : si vous entendez du râle sonore des deux côtés, vous devez soupçonner plutôt une fièvre typhoïde au début, car le catarrhe bronchique est une complication très rare de l'entérite *simple*, et très commune de l'entérite *folliculeuse* (*dothiénentérie*). — Enfin, que l'on constate chez un enfant de la céphalalgie, des vomissements et de la fièvre ; qu'à ces symptômes s'ajoutent

ensuite des troubles de l'innervation : si le stéthoscope révèle quelques signes, même peu accentués, de tuberculose pulmonaire, on devra en conclure à l'existence d'une méningite tuberculeuse.

Éclairer et perfectionner la sémiotique, c'est contribuer puissamment aux progrès de l'art de guérir ; et, sous ce rapport, combien ne doit-on pas encore à l'auscultation ! L'exposé successif des faits prouvera tout le parti qu'on peut tirer de cette méthode dans le *traitement* des maladies : qu'il nous suffise ici de montrer, par quelques exemples, combien elle sert journellement au médecin, à l'accoucheur, et même au chirurgien.

N'est-ce pas elle, en effet, qui, en établissant une distinction précise entre la pneumonie, la pleurésie et la bronchite, a fourni les moyens d'appliquer une médication appropriée à chacune de ces maladies si longtemps confondues ? En révélant l'existence des pleurésies latentes, jadis si communes, n'a-t-elle pas appris à combattre à temps ces affections d'autant plus dangereuses qu'elles restaient ignorées ? Par le secours de l'auscultation, la tuberculose pulmonaire, reconnue dans ses commencements, a perdu de son incurabilité ; les lésions du péricarde et du cœur ont pu être traitées dès leur origine, et les maladies organiques quel-

quefois prévenues. Enfin, grâce au stéthoscope et aux bruits pathognomoniques qu'il apporte à l'oreille, la chlorose a été distinguée, d'une manière facile et positive, des affections du cœur qu'elle simule, et une thérapeutique incertaine et parfois funeste a fait place à une médication sûre et presque toujours salutaire.

Fréquemment encore les renseignements de l'auscultation dirigent l'accoucheur dans ses manœuvres : ce sont eux qui, dans certains cas de parturition difficile, le décident à pratiquer sans retard la version du fœtus et contribuent ainsi à préserver une frêle existence qu'une plus longue attente aurait mise en péril.

Ce sont aussi les données fournies par l'exploration de la poitrine qui, pour la trachéotomie ou la thoracentèse, guident le chirurgien dans le choix du temps et du lieu le plus convenables. Dans les hernies du poumon, dans les plaies de poitrine avec épanchement, dans les fractures de côtes avec emphysème ou pneumo-thorax traumatiques, dans les calculs vésicaux, dans certains cas de tumeur située sur le trajet des artères, etc., l'auscultation, en éclairant le diagnostic, ne donne-t-elle pas à la thérapeutique plus de sûreté, et partant plus de chances de succès? — Il est d'autres circonstances où elle ne rend pas au chirurgien

de moindres services : c'est elle surtout qui annonce d'une manière positive les complications de maladie de poitrine dans les affections chirurgicales, et qui signale ainsi l'opportunité d'une médication nouvelle. D'autres fois au contraire elle détourne de pratiquer une opération inutile et même funeste sur un sujet atteint de phthisie avancée ou d'anévrysme près de se rompre : pour ne citer que ce seul exemple, c'est pour n'avoir pas pu recourir à l'auscultation du thorax qu'Astley Cooper vit mourir entre ses mains, de la rupture d'un anévrysme de l'aorte, un homme chez lequel il liait l'artère crurale.

Cependant il ne faudrait pas exalter l'auscultation aux dépens des autres modes d'exploration clinique, ni négliger les services que ceux-ci peuvent nous rendre. La stéthoscopie fait défaut dans bien des cas, soit que la disposition des lésions matérielles s'oppose à la production ou à la perception du phénomène physique, soit que leur complexité se traduise par des bruits multiples, soit que les divers râles ne se présentent point avec des caractères assez distincts. L'auscultation a besoin alors du secours et du contrôle des autres méthodes. Tous les sens, aidés et rectifiés par le raisonnement, doivent concourir à la solution de ce problème si difficile qu'on appelle la maladie; sans ce concours indispensable des

sensations et de l'intelligence, le diagnostic ne repose que sur des bases incertaines. Aussi l'auscultation n'est pas responsable des erreurs de ceux qui lui accordent une confiance trop exclusive ou de ceux qui font un mauvais usage de ses données.

On lui a parfois reproché d'être plus nuisible qu'utile à la thérapeutique, en paralysant l'activité du médecin qui, après avoir constaté d'une manière plus rigoureuse des altérations organiques souvent incurables, se borne à la première partie de sa tâche. Mais est-ce la science qu'il faut accuser, si l'homme chargé de faire au traitement l'application des résultats qu'elle fournit s'arrête à moitié chemin et laisse son œuvre incomplète? Le reproche adressé à l'auscultation avait été déjà fait à l'anatomie pathologique; il est également injuste pour toutes deux. L'auscultation doit éclairer le praticien et non pas le décourager; les notions plus précises qu'elle donne lui serviront pour opposer aux maladies les médications les mieux appropriées; et quant à l'expectation qu'elle lui commandera parfois, elle ne devra jamais dégénérer en *méditation sur la mort*.

RÈGLES GÉNÉRALES

L'auscultation a des règles générales dont l'observation est nécessaire pour que ces résultats soient à la fois mieux perçus et plus valables : les unes sont relatives au malade, les autres au médecin.

Règles relatives au malade. — *A*. La partie sur laquelle on ausculte doit être nue ou couverte d'un vêtement mince et souple, pour que le stéthoscope soit exactement appliqué, sans déterminer aucun frottement, et pour que les sons arrivent facilement à l'oreille : les vêtements épais et surtout ceux de laine empêchent de bien entendre le murmure respiratoire, si ce n'est chez les enfants, dont la respiration est naturellement très bruyante ; les étoffes de soie nuisent par le bruit que produit leur froissement. Il vaut donc mieux ne laisser sur la poitrine que la chemise, ou couvrir le thorax d'un linge de toile qui suffit à préserver le malade de l'impression du froid.

B. L'individu qu'on ausculte doit être dans une position convenable, qui variera suivant les maladies et suivant les régions à explorer. Nous l'indiquerons à propos de chaque section principale.

Règles relatives au médecin. — *A*. Le médecin

se placera ordinairement du côté qu'il s'agira d'examiner : quelquefois il se trouvera mieux de passer du côté opposé, à droite, par exemple, pour ausculter les bruits du cœur. Généralement il explorera les deux moitiés de la cavité thoracique sans changer de place. Dans les cas, néanmoins, où les résultats de son examen lui paraîtraient douteux, il devrait écouter en se plaçant successivement à droite et à gauche. Quelle que soit la position qu'il ait prise, il auscultera la région antérieure avec une oreille et la région postérieure avec l'autre, s'habituant ainsi de bonne heure à se servir des deux indifféremment.

B. L'auscultation peut être *immédiate* ou *médiate*, c'est-à-dire être pratiquée avec l'oreille nue ou avec le stéthoscope. Laennec attachait trop d'importance à l'emploi du cylindre : ce n'est pas dans le stéthoscope que réside le mérite de l'auscultation, et l'instrument n'ajoute rien à l'excellence de la méthode. Qu'on étudie les phénomènes sonores qui se passent dans les corps vivants au moyen de l'application directe de l'oreille, ou avec l'intermédiaire d'un corps conducteur, les résultats sont identiques. Il ne faut ni proscrire ni adopter exclusivement l'un ou l'autre mode; tous deux ont leurs avantages, et le choix dépendra de plusieurs conditions différentes.

L'*oreille* perçoit les bruits dans une étendue plus grande, parce que toutes les parties de la tête qui portent sur la poitrine deviennent autant de corps conducteurs. Mais l'auscultation immédiate ne saurait être d'un usage constant et général. Dans certains endroits, à l'aisselle, à l'aine, sur le cou, dans la région sus-claviculaire et, chez les personnes amaigries, dans la fosse sus-épineuse, l'oreille s'appliquerait difficilement d'une manière exacte. L'auscultation immédiate est peu praticable aussi, chez les individus malpropres, couverts de sueur ou atteints de maladies cutanées; on remédie à cet inconvénient en interposant un linge entre l'oreille et les parois thoraciques.

Avec le *stéthoscope*, que d'ailleurs on n'a pas toujours à sa disposition, la somme des bruits que l'on entend est moindre; mais l'instrument, outre l'avantage de pouvoir être appliqué dans les points où l'oreille ne l'est qu'avec peine, circonscrit mieux les bruits et en marque les limites avec plus de précision; toutefois, avec une oreille exercée, on atteindrait le même but. Nous pourrions ajouter que plus on avance dans la pratique, plus on apprend à se passer du stéthoscope, et cela devient d'autant plus facile que l'auscultation est aujourd'hui partout acceptée comme chose naturelle et n'inspire plus aux malades ni crainte ni répugnance.

En résumé, l'auscultation médiate n'est pas meilleure que l'immédiate, et réciproquement : elles doivent être employées tour à tour par le médecin qui cherche à établir le diagnostic le plus juste et le plus complet afin de prescrire le traitement le plus rationnel et le plus efficace. Le choix à faire entre l'une et l'autre variera : — *selon les personnes :* le stéthoscope est peu employable chez les enfants, qu'il effraye ; il est préférable chez la femme ; chez l'homme, l'usage en est indifférent ; — *selon les lieux :* en arrière de la poitrine, l'oreille s'applique mieux aux parois ; en avant, il y a presque parité ; sur les régions déprimées, on se sert à peu près exclusivement du stéthoscope, qui est seul employé pour l'auscultation de quelques organes, tels que le larynx, la trachée, les vaisseaux du cou, l'aorte abdominale, etc. ; — *selon la nature des bruits :* pour la perception de certains phénomènes sonores, le stéthoscope l'emporte sur l'oreille et *vice versa ;* l'un convient davantage dans les altérations circonscrites, l'apoplexie ou les cavernes pulmonaires ; l'autre, dans les maladies dont le siège est plus étendu, telles que la bronchite ou la pleurésie.

La forme du stéthoscope, le bois dont il est fait, n'ont pas autant d'importance que le croyait Laen-

nec : du moment qu'on ne le considère pas comme un cornet acoustique, mais comme un instrument dans certains cas plus commode que l'oreille, plus il remplira ces conditions de convenance, meilleur il sera. Le cylindre primitif a été généralement abandonné, et on lui préfère les stéthoscopes de Louis ou de Piorry. Ces deux instruments se composent d'un cylindre creux, en bois de cèdre ou d'ébène, long de 14 à 16 centimètres, large de 3 à 4 à sa base, d'un diamètre plus étroit dans ses trois quarts supérieurs, et terminé en haut par une plaque d'ivoire arrondie, perpendiculaire à son axe, et sur laquelle repose l'oreille. Cette plaque peut être du même bois que le tube, et le stéthoscope ainsi construit d'une seule pièce est celui auquel nous donnons la préférence.

On a fait subir à cet instrument des modifications nombreuses. Piorry a eu la pensée de substituer un métal au bois, afin de diminuer les dimensions du cylindre. — Landouzy, professeur à l'École de médecine de Reims, avait proposé un stéthoscope à branches multiples, qui permît à plusieurs élèves d'ausculter à la fois. — Le docteur Pitta a donné au pavillon du stéthoscope une forme aplatie afin qu'il pût s'adapter aux espaces intercostaux déprimés. D'autres, en lui conservant la forme circulaire, l'ont réduit à un diamètre assez petit pour ne couvrir que la largeur des vaisseaux du cou. — Ceux-ci ont substitué à la plaque horizontale une extrémité saillante qui s'introduit dans le tuyau de l'oreille, croyant, à tort selon nous, que c'est là un moyen de favoriser la perception des bruits ; et M. Gestin a

imaginé de construire une plaque à fond double, comme caisse de renforcement des sons. — Ceux-là ont inventé des stéthoscopes coudés, de manière qu'il fût possible d'ausculter les malades dans toutes les positions sans les déranger, et, au besoin, de s'ausculter soi-même.

C'est dans le même but de commodité qu'ont été imaginés les stéthoscopes flexibles, dont les modèles sont également fort nombreux. Le plus ancien, construit en 1849 par Charrière sur les indications de Vigier, et reproduit quelques années plus tard par Giraud (de Marseille), est composé d'un pavillon et d'une plaque d'ébène ajustés aux deux bouts d'un tuyau en caoutchouc de 60 centimètres; cet instrument a l'avantage de pouvoir s'appliquer aisément dans des points peu accessibles au stéthoscope ordinaire, et de soustraire le malade à une pression quelquefois incommode. Mais, en raison de la longueur du tuyau, les bruits se perdent ou n'arrivent à l'oreille que très affaiblis.

Pour éviter cet inconvénient, tout en conservant les avantages de la flexibilité, nous avons fait adapter un tuyau plus court aux deux bouts d'un stéthoscope ordinaire coupé par le milieu : avec cette modification, les sons arrivent un peu plus distinctement à l'oreille; mais ils sont encore affaiblis par la différence de densité des corps conducteurs, de sorte que l'imperfection de l'instrument acoustique n'est point compensée par la commodité de son application.

Cammann a construit un stéthoscope composé d'un pavillon en ébène surmonté d'une boule

creuse à laquelle s'adaptent, par une portion de tuyau flexible, deux tiges métalliques, également creuses, recourbées l'une vers l'autre à leur extrémité libre et terminées toutes deux par une olive en ivoire destinée à être introduite dans le conduit auditif. Si cette disposition a l'avantage de renforcer les sons, en revanche, elle assourdit l'oreille de bruits étrangers, et l'application de l'instrument est incommode et gênante.

Le stéthoscope de Kœnig est formé d'un tube de caoutchouc terminé d'un côté par un embout auriculaire en ivoire, de l'autre par un petit tambour plat en cuivre, sous-tendu de caoutchouc et qu'on remplit d'air ; il prend alors la forme d'une lentille biconvexe qui s'applique très exactement sur les parties, et il renforce notablement les sons, à en croire Dechambre et M. Petit (1).

Parmi les stéthoscopes flexibles, un des plus usités aujourd'hui est celui de Marsh (de Cincinnati) modifié par M. Constantin Paul (2). Il se compose d'un tube de caoutchouc vulcanisé, long de 45 centimètres ; l'une des extrémités est libre et s'adapte à l'intérieur du conduit auditif ; l'autre supporte un pavillon en ivoire, évasé, de 4 centimètres de haut sur 2 de large. Pour rendre plus facile et plus parfaite l'application de l'instrument, M. Paul a imaginé d'adapter au pavillon la ventouse annulaire du Dr Roussel (de Genève). Cette ventouse, dans la-

(1) Voy. article *Stéthoscope* du *Dict. encyclop. des sciences médicales*, 3e série, t. XII, 1883.

(2) C. Paul. Des avantages du stéthoscope flexible. *France médicale*, 1876.

quelle on peut faire le vide à l'aide d'une petite poire en caoutchouc, fixe le pavillon sur les téguments par l'effet de sa propre adhérence. Grâce à cette disposition, le stéthoscope demeure fixé sans le secours des doigts (et par conséquent sans bruits étrangers), et reste immuable pendant que plusieurs observateurs auscultent successivement ; aussi est-il très utile pour la démonstration des bruits anomaux du cœur; mais nous doutons que le vide de la ventouse soit assez parfait pour agir comme isolateur à l'égard des bruits du voisinage.

Comme dernier essai de perfectionnement de l'auscultation médiate, nous devons mentionner les tentatives faites depuis quelques années pour appliquer à la stéthoscopie le *microphone*, ce *multiplicateur* des sons. Après les essais plus ou moins heureux de MM. Spillmann et Dumont, Gellé, Giboux, Ladendorf, etc., Boudet de Paris a construit un *stéthoscope microphonique*, dans lequel la transmission des vibrations s'opère par l'intermédiaire d'une colonne d'air, ce qui supprime les troubles produits par les mouvements du thorax. Cet appareil, d'une extrême sensibilité, renforce les bruits d'une manière incroyable, mais en modifiant à tel point leur timbre et leur caractère, qu'il les rend très difficiles à interpréter; aussi n'est-il guère entré dans la pratique.

En définitive, de tous ces instruments pas un ne vaut une bonne oreille. Si quelques-uns présentent des avantages dans quelques cas particuliers, la plupart sont, dans la pratique journalière, inutiles sinon gênants. Le meilleur, à notre avis, est encore

le stéthoscope de Louis (*Voy.* page 20) ; il est simple, portatif, peu fragile, applicable à tous les points du corps ; sa rigidité permet, en l'appuyant plus ou moins, d'obtenir certains bruits qui ne se manifestent, comme on le verra plus loin, que dans des conditions déterminées de pression ; en outre il est celui qui dénature le moins les phénomènes stéthoscopiques. Pour tous ces motifs, nous conseillons à ceux qui apprennent l'auscultation, aux commençants surtout, de s'en contenter.

Si, pour ausculter, on préfère l'oreille, il faudra l'appliquer exactement, afin qu'elle suive les mouvements d'ampliation et de resserrement du thorax, sans frottement de la part des surfaces en contact. — Si l'on se sert du stéthoscope, on devra, le tenant comme une plume à écrire, le placer perpendiculairement sur la région à ausculter, prendre pour point d'appui une surface unie à laquelle il s'adapte parfaitement ; puis, le maintenant ainsi avec les doigts qui restent immobiles, coller l'oreille à la plaque horizontale de l'instrument : si l'air extérieur s'introduisait, soit entre la peau et le pavillon du stéthoscope, soit entre la plaque et l'oreille, il déterminerait des bruits qui masqueraient ceux des voies aériennes. — On aura soin de presser modérément ; une pression trop forte, en même temps qu'elle nuirait à la perfection de l'ouïe, serait pénible pour le

malade, augmenterait certains symptômes, tels que la dyspnée, la douleur, etc., et même altérerait parfois la nature des phénomènes sonores.

On ne devra jamais manquer d'*ausculter comparativement les deux côtés;* la comparaison seule fera distinguer des altérations peu sensibles qui échapperaient sans elle : en nous donnant les régions saines pour type, elle met en relief les plus légères modifications présentées par les points malades.

Il est presque inutile d'ajouter que l'auscultateur a besoin de silence autour de lui; qu'il doit écouter pendant un temps suffisant, et se recueillir de manière à s'isoler du monde extérieur afin de distinguer nettement la nature des sons qui frappent son oreille. Avec de l'exercice, on s'habitue non seulement à ne plus entendre les bruits étrangers, mais encore à démêler, parmi plusieurs phénomènes acoustiques, celui sur lequel l'attention doit se fixer principalement.

Ces préceptes connus, plaçons l'élève au lit du malade. Quel moment choisira-t-il pour ausculter? Par où commencera-t-il son examen et jusqu'où devra-t-il le conduire? Quelles précautions prendra-t-il pour arriver le plus vite et le plus sûrement à la connaissance du phénomène sonore? Comment enfin se mettra-t-il

en mesure d'en déterminer exactement la valeur?

En général, il faut passer du simple au composé, et, dans la recherche des signes physiques, il est bon de commencer par ceux dont l'appréciation est le plus facile. Ainsi, pour la poitrine, il est naturel d'en examiner d'abord la conformation et les mouvements, de préciser le degré de sonorité de ses parois. Puis on procédera à l'auscultation, avec la chance de perdre le moins de temps possible en tâtonnements. On se conduira de la sorte si le malade est hors d'état de répondre; peut-il, au contraire, donner des renseignements, il faudra préalablement les recueillir, parce qu'ils serviront de guide à l'observateur : ils l'empêcheront de s'appesantir inutilement sur l'application des diverses méthodes physiques, et le mèneront plus droit au but, en lui signalant l'appareil ou la portion d'appareil qu'il doit avant tout explorer. S'il était conduit, par exemple, à ausculter la poitrine, le siège de la douleur, quand elle existe, lui indiquerait de quel côté il peut s'attendre à trouver les phénomènes morbides.

Supposons à présent qu'il ait appliqué l'oreille sur le côté gauche du thorax : comment, s'il a peu d'expérience, jugera-t-il de la nature des bruits qu'il entend? Ceux-ci pourront

en effet se passer dans l'œsophage ou l'estomac, dans le système circulatoire ou dans les organes de la respiration : dans ce dernier cas, ils pourront dépendre du retentissement de la voix, de la toux, ou de la respiration seulement. Or, les signes fournis par la voix ou la toux se lient si intimement à ces mêmes actes, qu'il est difficile de les méconnaître. Il restera donc à décider si les bruits appartiennent aux voies aériennes, au cœur ou aux voies digestives supérieures ; mais les bruits de l'œsophage ou de l'estomac ont un timbre tout particulier : ce sont des espèces de gargouillements dus à des gaz qui se déplacent. Pour distinguer ensuite s'il s'agit d'un phénomène appartenant à la circulation ou à la respiration, l'observateur recherchera si le bruit se répète soixante ou quatre-vingts fois par minute, ou seulement seize à vingt fois : en général, la distinction sera facile. Mais le phénomène, qu'il soit un effet de l'action du cœur ou qu'il ait son origine dans les poumons, peut ne se manifester que par intervalles, et alors cette règle n'est plus applicable : on devra, dans cette circonstance, s'assurer s'il est sous la dépendance immédiate des mouvements de la respiration ou du cœur, s'il a un rapport de coïncidence, de synchronisme avec l'ampliation de la poitrine ou avec les pulsations de

l'artère radiale. Dans le cas où sa liaison avec l'acte de la respiration serait établie, il faudra voir en quoi il diffère du murmure respiratoire normal; si c'est sous le rapport de la force, du rythme ou du caractère, ou bien s'il constitue un des bruits anomaux désignés sous le nom de râles; si le râle est sec ou humide, si les bulles éclatent uniquement dans l'inspiration ou dans les deux temps, et quel en est le volume, le nombre, etc.

On arrivera ainsi par degrés à connaître le bruit que l'on cherche; mais comme plusieurs râles, le *sous-crépitant*, par exemple, peuvent se manifester dans un assez grand nombre de maladies, le médecin ne se contentera pas d'avoir constaté un fait acoustique, pour en tirer aussitôt une conséquence applicable à un diagnostic définitif : il devra en apprécier les nuances, l'intensité, le siège, l'étendue; s'éclairer des autres phénomènes stéthoscopiques; tenir compte des signes physiques concomitants, des symptômes fonctionnels locaux et généraux, des circonstances dans lesquelles les accidents morbides se sont développés, de leur marche, et enfin de toutes les conditions physiologiques du sujet. Ce n'est que sur la réunion de ces divers éléments et sur leur comparaison attentive, qu'il pourra établir les bases d'un bon diagnostic.

DIVISION

L'auscultation peut être appliquée à la *poitrine* et au *cou*, à l'*abdomen*, à la *tête*, aux *membres*. Dans quatre sections correspondant à cette division, nous traiterons successivement des divers phénomènes physiologiques et morbides fournis par les principaux appareils de l'économie.

SECTION PREMIÈRE

AUSCULTATION DE LA POITRINE.

L'auscultation de la *poitrine* constitue à elle seule presque toute la stéthoscopie, et comprend les altérations des viscères qui forment avec le cerveau le *trépied de la vie*. Pour en faciliter l'étude, nous séparerons l'auscultation de l'*appareil respiratoire* de celle de l'*appareil circulatoire*. Quelle que soit la sympathie qui lie entre eux ces organes dans leurs souffrances, leurs maladies n'en sont pas moins très distinctes, et les phénomènes physiques qui en traduisent les lésions matérielles sont également d'ordre tout différent.

CHAPITRE PREMIER

AUSCULTATION DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

L'auscultation de l'appareil respiratoire est pratiquée sur le *thorax* ou sur le tube *laryngo-trachéal*. Elle a pour but d'étudier trois genres de phénomènes fournis par le *murmure respiratoire*, par la *voix* et par la *toux*.

ART. Ier. — MURMURE RESPIRATOIRE

§ Ier. — **Règles particulières.**

Lorsqu'il s'agit de rechercher les modifications du bruit respiratoire, on donne au *malade* des positions variables, suivant les points du thorax que l'on veut explorer. Pour l'examen de la *partie antérieure* il pourra être debout, les bras pendants et rapprochés du corps, ou bien assis sur une chaise ou dans son lit; mais le décubitus dorsal est préférable en ce que la poitrine repose alors sur un point d'appui plus fixe. — Pour la *partie postérieure*, le malade sera debout, assis sur une chaise ou sur son lit, et devra croiser les bras ou les porter en avant. Quelquefois, lorsqu'il est trop faible, on le fait coucher sur le ventre ou plutôt sur l'un et l'autre côté successivement. — En tous cas, la tension des muscles devra être moyenne, et

la position du corps *symétrique* : les épaules seront situées à la même hauteur, la tête sera maintenue droite ou légèrement penchée tantôt en avant, tantôt en arrière; quelquefois elle sera tournée alternativement à droite et à gauche, mais toujours avec cette précaution que le déplacement soit absolument le même des deux côtés, et qu'une posture exactement semblable soit reproduite. — Pour l'auscultation des *parties latérales*, le malade reposera sur le côté opposé à celui qu'on explore : qu'il soit ainsi couché, ou bien qu'il soit assis ou debout, le bras sera relevé sur la tête du côté où l'on ausculte. Dans quelques circonstances on fera mettre le patient dans des positions exceptionnelles, sur les coudes et les genoux, par exemple, lorsqu'il deviendra nécessaire de savoir si un liquide contenu dans les plèvres est déplacé par ces changements.

Lorsque les forces du patient et la nature de sa maladie lui permettent de rester debout, cette position est peut-être la plus commode pour l'observateur; car il peut tourner autour du malade, ausculter avec l'une et l'autre oreille les divers points de la poitrine qui sont alors tous facilement accessibles, ce qui n'a pas lieu quand le sujet est couché dans un lit appuyé contre le mur, situation qui a quelque inconvénient pour l'explorateur dont les deux

oreilles ne seraient pas également bonnes, également exercées.

Quelle que soit du reste la position prise, le malade doit respirer convenablement, c'est-à-dire, d'une part, sans effort exagéré, sans faire de bruit avec sa bouche, et, d'autre part, sans retenir son haleine, deux extrêmes dans lesquels il tombe souvent, soit par crainte, soit par ignorance et dans l'idée qu'on lui demande quelque chose d'extraordinaire.

Aussi l'auscultateur, pour ne pas se laisser tromper par une fausse apparence de respiration trop forte ou trop faible, aura toujours soin de remarquer préalablement la manière dont s'exécutent les mouvements du thorax. — Il est parfois nécessaire que le malade précipite ces mouvements ou en exagère l'ampleur pour que le passage plus rapide de l'air ou sa pénétration plus complète dans les alvéoles pulmonaires rende manifestes des phénomènes sonores peu distincts, ou en produise qui autrement n'auraient pas lieu, sauf ensuite, dans l'appréciation des bruits, à noter la part de cette exagération. Quelques individus ne savent pas respirer comme on le leur demande : il faut alors leur dire de tousser tandis qu'on ausculte ; chaque secousse de toux sera précédée et suivie d'une longue inspiration, pendant laquelle les phénomènes acoustiques seront

plus frappants. On a conseillé, dans le même but, de faire parler le malade ou de lui faire lire plusieurs phrases de suite. Chez l'enfant aussi, il est très difficile d'obtenir une exagération spontanée des mouvements respiratoires : la toux sera plus aisément provoquée. Mais, sauf ces circonstances particulières, qui exigent pour ainsi dire un excès de respiration, il faut au contraire tâcher que celle-ci soit régulière et naturelle, parce que des efforts intempestifs pourraient augmenter l'intensité de la douleur ressentie par le malade, ou altérer les véritables caractères des bruits qu'il s'agit d'apprécier.

Le *médecin* devra choisir la position la plus commode : s'il était gêné, il aurait peine à maintenir son oreille invariablement en contact avec les diverses régions du thorax : s'il avait la tête trop basse, l'afflux du sang rendrait l'ouïe obtuse.

Pour le choix entre l'oreille et le stéthoscope, c'est le *lieu* qui en décidera. — En avant et en haut, dans la région sus-claviculaire, on préférera le cylindre ; chez les sujets maigres, le stéthoscope est quelquefois seul applicable au-dessous comme au-dessus des clavicules. Plus bas, il vaut mieux écouter avec l'oreille, si ce n'est chez la femme, à cause des mamelles, qui peuvent être un obstacle par leur volume.

En arrière, on auscultera *immédiatement* depuis la base du thorax jusqu'à l'épine de l'omoplate : l'instrument se poserait mal sur une surface convexe, et son pavillon serait soulevé au moindre mouvement de la poitrine. Dans la fosse sus-épineuse, si l'individu est très maigre, le stéthoscope aura plus d'avantage. Sur les parties latérales, l'oreille sera plus convenable, si ce n'est dans le creux de l'aisselle.

Quant au bruit à percevoir, quoique le cylindre vaille mieux pour en déterminer le siège précis, la limite exacte et le maximum d'intensité, l'oreille arrivera, avec un peu d'exercice, au même résultat. — Dans les vices de conformation du thorax, chez les enfants rachitiques, tantôt le stéthoscope, tantôt l'oreille, seront plus facilement appliqués, suivant la disposition des parties déformées. — Pour une exploration rapide, le stéthoscope ne saurait convenir : comme il n'embrasse qu'une surface limitée, il exigerait un temps trop long pour un examen complet.

C'est surtout quand il s'agit de la poitrine, qu'*il faut toujours ausculter comparativement des deux côtés et dans des points semblables*. Un seul exemple fera ressortir l'importance de ce précepte : supposons qu'une des deux plèvres contienne un épanchement peu considérable, qui donne lieu du côté malade à une très légère

diminution du murmure respiratoire, et, du côté sain, à une respiration exagérée ; on pourrait, à un examen incomplet, croire que la maladie existe là où la respiration est bruyante parce qu'elle est supplémentaire, et, se contentant de ce premier aperçu, prendre pour un indice d'altération ce qui est simplement un excès du type normal. — Il faut bien aussi que l'examen s'étende à toute la poitrine, et que l'observateur ne se prononce pas avec une précipitation nuisible, avant d'avoir ausculté sur chaque point pendant plusieurs inspirations.

§ II. — **Phénomènes physiologiques.**

Respiration normale.

Caractères. — Lorsque les voies aériennes sont libres, les poumons souples, élastiques, compressibles et expansibles, les alvéoles perméables à l'air, petits et à minces parois, lorsque la surface des plèvres est lisse et leur cavité vide, dans l'état physiologique enfin, si l'on applique l'oreille sur la *poitrine* d'un homme qui respire, on entend un léger murmure comparé à celui d'un soufflet dont la soupape ne ferait aucun bruit, ou plutôt analogue à celui que produit une personne dormant d'un sommeil paisible ou poussant un profond soupir :

c'est le *bruit respiratoire naturel*, appelé aussi *bruit vésiculaire, murmure vésiculaire.*

Doux et moelleux à l'oreille, il est beaucoup plus fort et plus prolongé quand la poitrine se dilate, plus faible et plus court quand elle se resserre : il peut donc se décomposer en deux bruits distincts, celui de l'inspiration et celui de l'expiration, tous deux continus, non saccadés ; si l'on voulait représenter par des chiffres les différences d'intensité et de longueur de l'un et de l'autre, on dirait que le murmure inspiratoire est au murmure expiratoire comme 3 est à 1. Ce fait pourrait surprendre au premier abord, car on sait que la durée absolue de l'expiration surpasse la durée de l'inspiration dans la proportion de 130 à 100, d'après Vierordt et Ludwig. Mais, selon la remarque du professeur Mathias Duval, le bruit de l'inspiration dure autant que cet acte lui-même ; celui de l'expiration ne se perçoit à l'état normal que pendant la première partie de cet acte, parce que pendant la seconde partie le courant d'air est trop lent et trop faible pour se faire entendre. Nous verrons ailleurs qu'il n'en est plus de même dans certains états pathologiques.

Le murmure respiratoire peut être perçu dans toute la poitrine, mais il a des caractères variables suivant les lieux où l'on écoute, sui-

vant l'ampleur et la fréquence des inspirations, suivant l'âge et la constitution physique des individus.

Il est d'autant plus intense qu'on l'explore dans une région du thorax qui correspond à une masse de parenchyme pulmonaire plus épaisse et plus superficiellement placée, comme dans le creux de l'aisselle ou aux parties antéro-supérieures, latérales, et postéro-inférieures de la poitrine. Il est un peu rude, surtout chez les individus maigres, dans les points du thorax qui correspondent à la bifurcation de la trachée et à l'origine des bronches, et cette rudesse lui a fait donner le nom de *respiration bronchique normale*. Il ne faudrait pas croire cependant que cette respiration bronchique existe toujours en ces points et se distingue nettement de la respiration des autres régions : très souvent l'oreille la plus exercée ne saisit pas de différence sensible.

Le bruit respiratoire est égal des deux côtés dans les points correspondants ; toutefois, en arrière il s'entend moins bas à droite qu'à gauche en raison de la présence du foie, et, au sommet de la poitrine, il est, chez beaucoup de personnes, un peu plus intense à droite qu'à gauche (surtout en avant), différence qui paraît tenir au diamètre plus grand de la bronche droite.

D'après les recherches de Louis (1), l'exagération du murmure vésiculaire à droite est surtout sensible dans l'expiration ; en effet, sur vingt-deux femmes âgées de quinze à vingt-deux ans, qui n'éprouvaient aucun symptôme d'une affection thoracique, le célèbre médecin de l'Hôtel-Dieu en a trouvé dix-sept, chez lesquelles le murmure expiratoire était plus marqué et plus prolongé sous la clavicule droite que sous la clavicule gauche ; au contraire dans tous les cas, à l'exception de deux, le bruit de l'inspiration était absolument semblable des deux côtés.

Il résulte de ce qui précède qu'une différence entre le bruit respiratoire à droite et à gauche n'a pas toujours la même signification ; à la base du thorax elle est généralement l'indice d'une altération morbide ; au sommet, et surtout sous les clavicules, une légère exagération du murmure respiratoire à droite n'a pas d'importance, tandis qu'une diminution d'intensité du côté droit, ou une augmentation à gauche, est presque toujours l'expression d'un état pathologique.

Quand la respiration est ample et rapide, le murmure respiratoire augmente en force et en durée : s'il y a seulement accélération des mou-

(1) Louis, *Recherches sur la phtisie*, 2e édit. 1843, p. 531.

vements thoraciques, son intensité est plus grande, mais sa durée moindre. — Il est plus bruyant chez la plupart des enfants, d'où le nom de respiration *puérile*. Plusieurs causes contribuent à lui donner ce caractère : d'abord l'accélération des mouvements respiratoires (dont la moyenne est à peu près vingt-quatre par minute) et leur plus grande amplitude (explicable par le plus grand besoin d'air que prêtent aux enfants certains physiologistes) ; puis le peu d'épaisseur des parois thoraciques et des plans musculeux, permettant la transmission plus directe des bruits à l'oreille ; enfin la structure du poumon, qui dans les premières années est plus élastique, très perméable, formé de vésicules petites et serrées à parois minces. — Dans l'âge adulte le murmure vésiculaire est plus faible ; il l'est encore davantage dans la vieillesse ; chez quelques vieillards, néanmoins, la respiration est rude et bruyante. D'après Andral, ces différences dépendraient des changements survenus avec l'âge dans la structure des poumons; l'affaiblissement du bruit respiratoire serait dû à l'atrophie des vésicules aériennes, sa rudesse à la disparition de la souplesse primitive du parenchyme pulmonaire.

Le murmure respiratoire est plus fort chez les personnes maigres qui ont les parois tho-

raciques minces et la poitrine évasée ; il est plus faible chez les individus à poitrine étroite, surtout chez ceux dont les parois pectorales sont épaisses, soit à cause du développement des muscles ou du tissu adipeux, soit par l'effet d'une infiltration œdémateuse.

Indépendamment des causes énoncées plus haut, certaines conditions tout à fait individuelles, et dont la raison échappe à l'observateur, font varier le degré d'intensité du murmure vésiculaire. Quelques influences accidentelles en augmentent aussi la force, telles qu'une course rapide, une émotion morale, etc. Cette intensité varie encore davantage chez les jeunes enfants dont les mouvements respiratoires sont irréguliers et inégaux.

Diagnostic différentiel. — Parfois, en mettant l'oreille sur la poitrine à nu, on entend un frémissement, une sorte de murmure sourd que l'on pourrait prendre un instant pour celui de la respiration ; mais ce bruit, que l'on attribue à la contraction fibrillaire des muscles thoraciques et que l'on appelle *rotatoire*, se reconnaît ordinairement à un caractère de continuité que n'a point le bruit vésiculaire, composé de deux temps inégaux en longueur et en force. — Dans d'autres circonstances, si la première inspiration est ample et rapide, on perçoit, au lieu d'un murmure doux et

uniforme, une *crépitation* très fine, très nombreuse, qui ne s'entend plus dans les inspirations suivantes : ce phénomène est attribué au déplissement brusque des alvéoles pulmonaires.

Si, au lieu d'ausculter sur la poitrine, on place le stéthoscope sur la *trachée*, on perçoit dans les deux temps de la respiration un murmure plus intense et plus rude, qu'on appelle *bruit respiratoire trachéal*. Sur le *larynx* même, le murmure varie encore : il ressemble à l'espèce de souffle que déterminerait l'entrée de l'air dans une cavité plus large; outre sa rudesse, il prend un caractère caverneux beaucoup plus marqué, et constitue le *bruit respiratoire laryngé*.

Théorie du bruit respiratoire normal. — Laennec attribuait le murmure de la respiration au passage de l'air dans l'arbre aérien, et aux vibrations qu'il détermine dans ses diverses parties. Cette explication était généralement acceptée comme la plus naturelle et la plus conforme aux faits, lorsque Beau (1) lui opposa une théorie nouvelle : « Le murmure de la respiration pulmonaire ne serait, d'après cet observateur, que le retentissement, dans la colonne d'air inspiré et expiré, du *bruit guttural* résultant du refoulement de cette colonne d'air contre le voile du palais ou les parties voisines. » Mais l'ob-

(1) *Archives générales de médecine*, août 1834, p. 557.

servation clinique démontre que la destruction accidentelle du voile du palais n'altère en rien le bruit pulmonaire (1), et elle infirme complètement l'opinion de Beau.

En 1839, Spittal (2) institua des expériences pour prouver que les bruits formés aux voies aériennes supérieures ont, en effet, une certaine influence sur ceux qui s'entendent au niveau du poumon. Il prit l'appareil respiratoire d'un agneau, remplaça l'un des poumons par une vessie de porc, et adapta au bout supérieur de la trachée l'extrémité arrondie d'une sonde œsophagienne, percée latéralement d'un orifice ovalaire, de 15 millimètres de long sur 6 de large. En faisant pénétrer de l'air à l'aide d'un soufflet, et en auscultant avec le stéthoscope, on entendait un souffle trachéal très prononcé au niveau de l'orifice oblong de la sonde, un bruit bronchique au niveau de la bifurcation des bronches, un souffle caverneux ou amphorique dans la vessie (selon la dimension de celle-ci), enfin un véritable murmure vésiculaire au niveau du poumon. Spittal en conclut que ces divers bruits n'étaient que la réflexion du bruit formé à l'orifice de la sonde œsophagienne imitant la fente glottique, et, en conséquence, il plaça le foyer de production des bruits pulmonaires

(1) On a pu voir longtemps à l'Hôtel-Dieu un garçon de pharmacie dont le voile du palais avait été complètement détruit par la syphilis, et chez lequel, en auscultant la poitrine, on entendait un murmure vésiculaire très pur et tout à fait naturel.

(2) Spittal, On the cause of the sounds of respiration. *Edinb. med. and surg. journal*, t. XLI, p. 99.

non pas à l'arrière-gorge, mais à l'ouverture de la glotte.

Cette théorie, adoptée et développée par Beau dans un mémoire remarquable (1), a trouvé, en Allemagne surtout, de nombreux adhérents, et aujourd'hui encore certains auscultateurs regardent le retentissement du bruit qui se produit à l glotte, lors du passage de l'air à travers cet orifice, comme l'unique cause du murmure respiratoire.

On ne saurait nier, en thèse générale, qu'un bruit formé à l'une des extrémités d'un conduit ne se propage aux divers points de ce conduit, et par ses parois et par la colonne d'air qui le traverse. Il y a lieu, dans le cas particulier qui nous occupe, d'admettre que le bruit glottique, pendant les deux temps de la respiration, se transmet jusqu'aux bronches et au tissu pulmonaire. Nous reconnaissons aussi que la glotte est le principal foyer de production du bruit qui va retentir dans la poitrine. Mais il n'en est pas de ce retentissement comme de la résonnance de la voix dans le thorax, à laquelle on l'a comparé, et il ne faudrait pas conclure de l'analogie apparente que présentent les deux phénomènes à l'identité du mécanisme de leur production. Il y a, en effet, entre eux de notables différences : la voix qui retentit à l'air libre avec tant de force, et qui fait vibrer les parois thoraciques, ne transmet à l'oreille appliquée sur la poitrine qu'un bourdonnement confus qui s'affaiblit à me-

(1) Voy. *Traité expérimental et clinique d'auscultation*, etc., 1856.

sure qu'on s'éloigne du larynx, de manière à être, chez quelques individus, à peine sensible à la base du poumon. Le bruit respiratoire, au contraire, qui retentit si faiblement à l'extérieur, et qui ne détermine aucun frémissement thoracique, est néanmoins entendu aussi bien à la base qu'au sommet du thorax, pourvu qu'on ausculte sur un point qui corresponde à une masse de parenchyme suffisamment épaisse. Il ne peut donc pas, comme la résonnance de la voix, être uniquement la transmission affaiblie d'un bruit lointain.

Sans doute il y a, comme le dit Beau, rapport habituel entre la force du bruit glottique et celle des bruits bronchique et pulmonaire; mais cette relation prouve-t-elle que ces derniers ne reconnaissent d'autre cause que le premier? La rapidité et la force des inspirations qui exagèrent ordinairement le bruit de la glotte ne sont-elles pas des conditions qui exagèrent aussi le murmure respiratoire dans l'arbre bronchique, en augmentant la vitesse avec laquelle l'air se meut dans ses divisions? De ce que la suspension artificielle du bruit glottique suspend le murmure pulmonaire, on ne peut en conclure que ce dernier soit exclusivement l'effet du premier, et en tirer cette conséquence que, dans les respirations ordinaires, la pénétration de l'air dans le poumon ne détermine aucun murmure. La suspension du bruit inférieur s'explique par la même cause qui suspend le supérieur : si, en effet, on respire assez faiblement pour qu'il ne se fasse aucun bruit à la glotte, dont l'étroitesse est une condition si favorable aux vibrations sonores, n'est-

il pas naturel qu'aucun murmure ne se produise dans les bronches et dans les cellules aériennes?

D'ailleurs, le rapport entre les bruits inférieurs et les supérieurs n'est ni constant ni forcé : on peut à volonté produire beaucoup de bruit dans le poumon et très peu à la glotte, et *vice versa*. En règle générale, dit Skoda (1), le bruit respiratoire est beaucoup plus distinct et plus fort chez les enfants que chez les adultes, bien qu'il n'y ait aucune différence dans l'intensité du bruit laryngé. D'autre part, chez l'adulte, le bruit respiratoire du thorax peut augmenter d'intensité par différentes causes, égaler même le bruit respiratoire des enfants, alors que le bruit du larynx ne présente aucune modification. Le médecin de Vienne en conclut comme nous que, pendant la respiration, il se produit des bruits dans toute l'étendue des voies aériennes.

Ce qu'on observe chez les asthmatiques vient encore démontrer l'indépendance au moins relative du murmure vésiculaire vis-à-vis des bruits laryngés. « Je connais, a écrit Laennec (2), un homme asthmatique par suite d'une dilatation des ventricules du cœur, et dont la respiration peut habituellement être entendue à vingt pas de distance. Le murmure produit par l'inspiration et l'expiration dans l'intérieur de la poitrine est moins fort chez lui que chez la plupart des hommes. » De même chez les individus atteints de rétrécissement du larynx on peut observer, en même temps qu'un bruit

(1) Skoda, *Traité de percussion et d'auscultation*. Trad. Aran, p. 116.

(2) Laennec, t. I, p. 53, 3e édit.

laryngé très fort et très rude (véritable cornage perceptible à distance), une abolition presque complète du murmure respiratoire.

Inversement, le bruit pulmonaire peut exister alors même qu'il n'y a plus de glotte : nous avons vu un certain nombre de malades chez lesquels l'extinction absolue et permanente de la voix, par suite d'affections syphilitiques, devait faire admettre la destruction des cordes vocales, et chez lesquels néanmoins le murmure vésiculaire s'entendait dans la poitrine avec ses caractères habituels.

Une preuve certaine que le bruit pulmonaire peut se produire indépendamment du bruit glottique, c'est que parfois il persiste alors que l'air ne traverse plus le larynx, par exemple, chez les individus opérés de la trachéotomie. Dans certains cas de croup, si l'on ausculte successivement avant et après l'opération, l'on s'assure que les bruits laryngés et pulmonaires subissent une transformation inverse : avant la trachéotomie, alors qu'il y a pénétration difficile et incomplète de l'air à travers la glotte, l'oreille appliquée sur la poitrine perçoit et distingue facilement deux bruits : l'un *laryngé*, qui est rauque, sifflant, serratique; et l'autre *vésiculaire*, faible murmure qui conserve le caractère doux et moelleux de la respiration naturelle; après l'opération, au contraire, quand l'air arrive librement par la canule, on entend d'une part le bruit métallique de l'instrument, de l'autre le murmure de l'ampliation pulmonaire qui a repris son intensité normale. — En vain objecterait-on que, dans des cas de ce genre, le bruit produit à l'orifice de

la canule remplace celui de la glotte : il n'en peut être ainsi ; car le bruit pulmonaire est, après l'opération, parfaitement semblable au murmure normal, bien que les sons formés par le passage de l'air à travers le tuyau métallique aient un timbre tout à fait différent du bruit glottique ordinaire.

En outre, c'est un fait d'expérience que, par l'insufflation au moyen d'un tube adapté à la trachée, on détermine des bruits dans l'intérieur même du poumon (1) ; seulement, après la mort, il s'y produit surtout de la crépitation analogue à celle qu'on entend parfois chez quelques individus, dans une très grande inspiration.

Si, en raison de cette crépitation, les résultats ob-

(1) Nous avons extrait d'un cadavre un appareil pulmonaire, puis, à travers un tube de verre introduit dans la trachée et d'*égal diamètre*, l'un de nous expirait *sans faire de bruit à la bouche;* quand il soufflait doucement et avec lenteur, l'oreille appliquée immédiatement sur le poumon n'entendait rien ; mais s'il soufflait plus vite ou plus fort, de manière à dilater les alvéoles superficiels, on percevait un bruit manifeste, consistant en très grande partie en une crépitation vésiculaire. — Dans le but d'éviter cette crépitation, nous avons répété l'expérience sur l'appareil pulmonaire d'un chien, aussitôt après l'avoir tué, et nous avons obtenu un résultat identique. — L'insufflation des poumons d'un mouton, un quart d'heure après la mort de l'animal, nous a donné encore le même bruit vésiculaire crépitant. — Des expériences analogues, répétées sur le cadavre d'un enfant nouveau-né, avant et après l'ouverture de la poitrine, nous ont donné des résultats semblables ; seulement, en auscultant sur le thorax, le murmure était moins manifestement crépitant qu'en auscultant sur les poumons à nu.

tenus *sur le cadavre* ne semblaient pas rigoureusement concluants, le doute devrait disparaître devant les expériences que nous avons faites *sur un animal vivant* (1), et qui prouvent qu'après une section

(1) *Observations sur un chien de taille moyenne.* — 1° L'auscultation pratiquée sur le thorax fait entendre un bruit respiratoire naturel, qui semble se former dans le poumon même et sous l'oreille; le murmure de l'expiration est à peine perceptible; l'inspiration est accompagnée d'un bruit rotatoire musculaire qu'il eût été facile de confondre avec le murmure respiratoire.

2° La trachée est mise à nu, coupée complètement par une section perpendiculaire à son axe et maintenue isolée des parties voisines. L'animal est agité, sa respiration est irrégulière : pendant quelques minutes, l'oreille appliquée sur le thorax ne peut distinguer que le bruit rotatoire. Mais bientôt l'agitation du chien cesse, sa respiration se régularise, les mouvements respiratoires ne sont plus qu'au nombre de 12, et alors on entend sur la poitrine le bruit pulmonaire, bien qu'à l'orifice même de la trachée il ne se fasse aucun bruit perceptible. Généralement le murmure vésiculaire était moins fort qu'avant la section de la trachée; mais de temps à autre il augmentait d'intensité quand l'animal dilatait largement sa poitrine par une grande inspiration, et alors il se produisait simultanément un bruit à l'ouverture de la trachée; de même, dans les petites inspirations, lorsque le thorax se dilatait faiblement, le murmure respiratoire s'entendait à peine.

Dans une expérience semblable que Raciborski fit sur un lapin, le murmure de la respiration avait continué, après la section de la trachée, à être entendu sur la poitrine; Beau expliqua cette présence par l'accélération des mouvements respirateurs et par l'arrivée en masse de l'air traversant la trachée ouverte en produisant à l'orifice un bruit qui venait retentir dans les vésicules pulmonaires. Or, dans notre expérience, on ne comptait comme nous l'avons dit, que douze inspirations par mi-

transversale de la trachée, on continue d'entendre sur le thorax le *murmure respiratoire*, plus faible à la vérité, mais distinct, dans l'inspiration surtout, et d'autant plus évident que l'ampliation de la poitrine est plus grande.

Ces résultats ont été pleinement confirmés par les vivisections que MM. Chauveau et Bondet de Lyon (1) ont instituées, en 1863, sur des chevaux et d'autres *animaux de grande taille*, et par celles que

nute, et il ne se produisait point à l'orifice trachéal de bruit appréciable. De plus, pour éviter que la colonne d'air déterminât aucun bruit en se brisant sur les bords de l'ouverture trachéale, nous adaptâmes à la trachée un entonnoir de verre dont le goulot avait un diamètre parfaitement égal; et, à l'auscultation sur le thorax, le murmure pulmonaire persista, identique pour la force et pour le caractère.

(1) Dans une première série d'expériences, après avoir coupé la trachée en travers entre le premier et le deuxième anneau, et attiré le bout inférieur au dehors de la plaie de manière à en rendre l'ouverture parfaitement béante, MM. Chauveau et Bondet se sont assurés que l'auscultation pratiquée sur la trachée ne laisse plus entendre de souffle inspiratoire, tandis que, sur la poitrine on continue de percevoir de la manière la plus distincte le bruit d'inspiration vésiculaire. — Dans une autre série d'expériences, consistant à couper les nerfs pneumo-gastriques, ils ont constaté qu'aussitôt après cette section (qui entraîne la paralysie des muscles des bronches et produit le relâchement de leurs anneaux), le murmure pulmonaire est complètement aboli, tandis que les bruits trachéaux persistent en augmentant même de force et de durée (*Recherches physiologiques sur le mécanisme des bruits respiratoires*, par M. le docteur Bondet, médecin de l'Hôtel-Dieu de Lyon; — *Gazette hebdomadaire*, décembre 1863).

MM. Bergeon et Trasbot ont plus récemment pratiquées à l'école d'Alfort (1). Les expériences de ces observateurs démontrent que le bruit vésiculaire peut persister après l'abolition du souffle de la trachée; celles de MM. Chauveau et Bondet prouvent de plus que le murmure respiratoire peut être annulé sur la poitrine, tandis que les bruits trachéaux et laryngés persistent avec leur intensité habituelle.

Nous sommes donc en droit de conclure qu'il se forme pendant la respiration un bruit dans les bronches, dans leurs ramifications et dans les alvéoles pulmonaires. — Quelles en sont les causes? On s'est demandé où sont les conditions de vibration sur la paroi souple et unie des bronches. Mais n'y a-t-il pas, dans les conduits aérifères, des portions pourvues de cartilages, d'autres seulement formées par des membranes? Le calibre des radicules bronchiques ne varie-t-il pas alternativement dans l'expansion et dans le resserrement de l'appareil pulmonaire? On sait, d'ailleurs, qu'une colonne d'air silencieuse produit du bruit aussitôt qu'elle rencontre une lame qui la coupe; et l'arbre bronchique

(1) Sur un chien de taille moyenne, qu'on avait eu soin de faire courir avant l'opération, afin de rendre la respiration plus active et par suite plus perceptible, M. Trasbot pratiqua une section transversale de la trachée, à 2 ou 3 centimètres de la glotte : aussitôt le bruit d'expiration disparut, tandis que l'inspiration continuait à s'entendre dans la poitrine, où son intensité était à peine diminuée. M. Bergeon en conclut que le bruit *inspiratoire* a, pour ainsi dire, un double siège : la glotte et le poumon, tandis que le bruit *expiratoire* a pour siège unique la glotte (*Gazette des hôpitaux*, 1869).

n'offre-t-il pas dans ses nombreuses divisions, depuis la bifurcation de la trachée jusque dans ses derniers ramuscules, une infinité d'éperons sur lesquels vient se briser la colonne d'air inspiré ? Enfin, le déplissement des vésicules du poumon et le passage de l'air de la partie rétrécie des radicules bronchiques dans les ampoules terminales ne sont-ils pas des conditions capables de concourir à la production du murmure respiratoire (1)? C'est par la considération de ces dispositions anatomiques qu'on peut se rendre compte de la différence de longueur et de force des deux bruits de la respiration : les éperons bronchiques et l'affaissement du poumon ne font obstacle à l'air qu'à son entrée dans la poitrine; aussi les vibrations sont plus prononcées dans l'inspiration, et le *bruit inspiratoire* est plus fort et plus long. Dans l'expiration, au contraire, l'air qui sort du poumon, ne rencontrant pas les mêmes obstacles sur son passage, s'échappe plus vite et plus librement, et le *bruit expiratoire* entendu sur la poitrine est en conséquence plus court et plus faible. — En résumé, sans contester

(1) D'après MM. Chauveau et Bondet, le bruit pulmonaire (qu'ils distinguent soigneusement des bruits trachéaux et laryngés ayant leur cause dans les rétrécissements multiples qui existent aux orifices supérieurs des voies respiratoires) serait produit uniquement au point d'embouchure des derniers ramuscules bronchiques dans les vésicules terminales : « Ces bruits isolés *en principe*, disent-ils, se confondent plus ou moins chez les différents sujets, et la respiration dite physiologique est une résultante des bruits respiratoires supérieurs ou laryngiens, et du bruit vésiculaire du poumon. » (*Ibid.*)

l'influence du bruit glottique et son retentissement dans les différentes sections des voies aériennes, nous admettons qu'il se forme également, par le passage de l'air, un bruit dans leurs divisions inférieures, et que, par suite de cette double cause, il se produit dans l'appareil respiratoire un bruit qui varie dans ses diverses parties : *laryngé* dans le larynx, *trachéal* dans la trachée, *bronchique* dans les bronches, et *vésiculaire* dans les vésicules.

Si le bruit laryngé et le bruit trachéal ont leur foyer à la glotte et leur cause unique dans les vibrations de l'air inspiré et expiré, au niveau de cet orifice, le murmure respiratoire, entendu sur la poitrine, est un bruit harmonique composé, résultant en partie de la transmission du bruit glottique et en majeure partie des bruits formés dans les divisions des bronches et à l'entrée des vésicules pulmonaires; murmure d'autant plus doux qu'on l'explore dans des points plus éloignés de l'origine des bronches, d'autant plus rude qu'on se rapproche davantage de la trachée.

Nous fondant sur ces principes pour indiquer les signes diagnostiques que peut fournir le murmure vésiculaire, nous dirons que sa présence ou son absence indiquent la pénétration facile de l'air dans les voies respiratoires, ou l'imperméabilité de ces mêmes voies, et que, s'il a ses caractères naturels de pureté, de douceur et d'intensité, il annonce l'état physiologique de l'appareil pulmonaire. Ajoutons, néanmoins, que parfois le bruit respiratoire ne paraît pas altéré à l'auscultation, malgré l'existence de quelque lésion de tissu, si cette lésion,

limitée à une très petite étendue et placée au centre du poumon, est entourée d'un parenchyme sain qui étouffe, pour ainsi dire, les plaintes de l'organe malade : c'est ce qui peut arriver en cas de granulations tuberculeuses disséminées, de noyaux cancéreux peu considérables, d'infarctus hémorrhagiques de faible dimension, et d'autres processus morbides analogues.

§ III. — **Phénomènes pathologiques.**

Nous avons vu quels étaient les caractères du bruit respiratoire normal lorsque le poumon présentait toutes les conditions de l'état physiologique : si une ou plusieurs de ces conditions viennent à être changées, le bruit respiratoire subira des modifications très variables.

Que l'air arrive plus rapide et plus abondant à une portion du poumon ; que l'action d'un lobe soit doublée pour suppléer à l'inaction d'un autre lobe, le bruit naturel paraîtra exagéré dans le point correspondant de la poitrine : *respiration forte;* — que les vésicules pulmonaires soient moins perméables, que l'air pénètre lentement et en petite quantité, ou que le poumon soit moins près de l'oreille, la respiration sera *faible ;* — que ces conditions morbides soient encore plus prononcées, que l'air n'arrive plus aux alvéoles, on n'entendra point le murmure vésiculaire : respiration *nulle*

ou *silencieuse.* — Que les mouvements de la poitrine s'accélèrent, la respiration sera *fréquente ; rare*, au contraire, s'ils viennent à se ralentir. — Que la pénétration et la sortie alternatives de l'air, au lieu de s'opérer d'une manière continue, semblent s'accomplir en plusieurs reprises, la respiration sera dite *saccadée ;* elle sera *longue*, si l'expansion pulmonaire est lente et graduelle ; *courte*, si l'air est inspiré rapidement et aussitôt expiré ; s'il est expulsé lentement, en même temps qu'existent des lésions capables de renforcer le bruit, on aura l'*expiration prolongée.* — Que le diamètre des bronches ou que la densité du tissu pulmonaire viennent à être modifiés, le bruit respiratoire offrira des différences de force et de timbre proportionnées au degré de ces altérations : que le poumon ait perdu de sa souplesse par le dépôt de tubercules disséminés dans son parenchyme, la respiration deviendra *rude ;* — que la densité de ce viscère soit plus grande ; que, par suite de l'oblitération des cellules, les bronches soient seules perméables à l'air et forment des tubes à parois plus solides, la respiration sera *bronchique* ou *tubaire ;* — que le poumon soit creusé d'excavations, elle sera *caverneuse ;* — ces cavernes sont-elles très vastes, ou bien une perforation pulmonaire donne-t-elle accès à l'air dans la cavité pleu-

rale, le bruit qui en résulte aura un timbre encore plus creux et plus retentissant : ce sera la respiration *amphorique.*

Dans les conditions diverses que nous venons de passer en revue, le murmure respiratoire est modifié dans sa force ou dans son timbre ; dans d'autres états morbides, il est obscurci ou remplacé par des phénomènes acoustiques nommés plus spécialement *bruits anomaux.* Ainsi, que la plèvre soit revêtue de fausses membranes, les mouvements de déplacement du poumon produiront un véritable bruit de *frottement ;* — que les voies aériennes soient tapissées ou obstruées par des mucosités, le passage de l'air y fera naître divers bruits (*râles*) constitués par des sifflements, des ronflements (*râle sibilant* ou *ronflant*) ou formés par des bulles de grosseur variable (*râles crépitant, sous-crépitant, caverneux*).

Enfin, dans d'autres circonstances, pourront se manifester des bruits dont les caractères ne sont pas déterminés d'une manière aussi précise, et que les auteurs ont désignés par diverses dénominations (*craquement, froissement,* etc.) (1).

(1) Rien n'est plus aisé que d'étudier sur le premier venu les *phénomènes physiologiques* de l'auscultation ; il n'en est pas de même des *phénomènes pathologiques :* comme les maladies où ils se présentent manquent souvent, on a essayé, pour en faciliter l'étude, de les reproduire sur le cadavre. Les expériences que nous avons faites dé-

Si nous embrassons d'un coup d'œil les diverses modifications pathologiques énumérées plus haut, nous voyons que les altérations du bruit respiratoire se groupent naturellement en quatre ordres :

1° *Altérations d'intensité*; 2° *altérations de rythme;* 3° *altérations de caractère*; 4° *altérations par bruits anomaux* (1) (Voir le tableau ci-après).

montrent que, pendant l'insufflation d'un appareil pulmonaire, on entend de la *respiration bronchique* en auscultant sur les bronches ; on obtient de même la respiration tubaire en insufflant le poumon après avoir injecté dans son tissu une matière qui le solidifie (Fournet). Si l'on souffle dans la trachée, après avoir attaché à l'une de ses divisions une vessie dont on fait varier la capacité, on reproduit la *respiration caverneuse* ou *amphorique*. En injectant dans les bronches des liquides de densité différente, on obtient des *râles* à bulles variables suivant le volume des ramifications bronchiques (Piorry, Pétrequin). Enfin il est possible de simuler sur le cadavre l'hydro-pneumothorax, et de reproduire la respiration amphorique et le *tintement métallique*; il sera plus facile encore de déterminer ces bruits dans une vessie à moitié pleine de liquide. (Voy. *Tintement métallique*.)

(1) Le docteur Austin Flint, de Louisville, a étudié spécialement les *variations de ton* qui correspondent à ces diverses altérations du bruit respiratoire. Le ton *s'élève* avec les degrés de condensation du poumon ; il *s'abaisse* au contraire, au niveau des excavations pulmonaires un peu considérables ; d'où il suit que les tons *aigus* se confondent avec les caractères des respirations *rude* et *bronchique*, tandis que le ton *grave* est un élément constitutif du *souffle caverneux* (*Résumé des recherches cliniques*, etc. Paris, 1854).

TABLEAU I

Altérations du bruit respiratoire.

BRUIT RESPIRATOIRE ALTÉRÉ :	I. DANS SON INTENSITÉ		A. *Respiration forte.* B. *Respiration faible.* C. *Respiration nulle.*
	II. DANS SON RYTHME :	1. Fréquence	*Respiration fréquente.* *Respiration rare.*
		2. Continuité	*Respiration saccadée.*
		3. Durée	*Respiration longue.* *Respiration courte.* *Expiration prolongée.*
	III. DANS SES CARACTÈRES		A. *Respiration rude.* B. *Respiration bronchique.* C. *Respiration caverneuse.* D. *Respiration amphorique.*
	IV. PAR DES BRUITS ANOMAUX :	1er *genre*	Bruit de frottement.
		2e *genre*	Râles (Voy. le tableau II).

Cette division est fondée sur les faits : nous la suivrons comme la plus naturelle et la plus pratique. — Nous commencerons par étudier les modifications morbides du murmure respiratoire exploré sur la poitrine ; celles de la respiration laryngée et trachéale seront traitées dans un article particulier.

I. — ALTÉRATIONS D'INTENSITÉ.

Le bruit respiratoire peut être augmenté (*respiration forte*), ou diminué (*respiration faible*), et cette diminution peut aller jusqu'à l'abolition complète (*respiration nulle* ou *absence du murmure respiratoire*).

A. *Respiration forte.*

Synonymie. — *Respiration exagérée, supplémentaire, puérile.*

Caractères. — La respiration *forte*, aussi appelée *puérile* parce qu'elle existe normalement chez l'enfant, consiste en un murmure vésiculaire d'une intensité plus grande qu'à l'état physiologique, avec conservation du caractère doux et moelleux de la respiration naturelle. — L'inspiration et l'expiration sont plus bruyantes, et d'ordinaire elles sont aussi plus longues, leur durée relative restant la même.

— Le siège et l'étendue de la respiration puérile sont variables; souvent elle occupe tout un côté de la poitrine.

Diagnostic différentiel. — On pourrait confondre la respiration *forte* avec le bruit respiratoire *naturel* exagéré par une cause physiologique, avec la respiration *rude*, quelquefois même avec la respiration *bronchique* ou *caverneuse*.

L'intensité du murmure vésiculaire variant suivant les individus, suivant l'âge et suivant le degré d'énergie et d'activité des mouvements inspirateurs, on conçoit qu'absolument parlant, il ne soit pas toujours facile de décider si l'exagération du bruit dépend d'une cause physiologique ou morbide : aussi est-ce par comparaison que l'on jugera. En effet, le murmure naturel, exagéré physiologiquement, est perçu avec les mêmes caractères des deux côtés et dans toute la hauteur de la poitrine; au contraire, la respiration *forte*, c'est-à-dire pathologiquement exagérée, occupe seulement soit un seul côté du thorax, soit une partie de l'un ou des deux poumons, pendant qu'en d'autres points on constate d'autres phénomènes morbides. — La respiration *rude* se distingue de la respiration *supplémentaire*, soit par une tonalité plus élevée, soit par une durée relativement plus grande du bruit expiratoire, soit par la coïncidence

d'autres signes stéthoscopiques ou d'un changement dans la sonorité du thorax. Une coïncidence pareille différencie la respiration *bronchique* ou la respiration *caverneuse*, alors même que leur timbre ne suffirait pas pour les caractériser.

Cause physique. — L'accroissement d'intensité du murmure vésiculaire paraît dû à l'abord d'une quantité d'air plus considérable dans le poumon, au passage plus rapide de cet air dans les voies respiratoires, et peut-être aussi à l'ampliation d'un plus grand nombre de vésicules, si l'on admet, avec Cruveilhier, que, dans l'état physiologique, celles-ci ne sont pas *toutes* dilatées à chaque inspiration.

Signification pathologique. — Qu'un épanchement pleural comprime l'un des poumons, l'autre aura un supplément d'action ; que des tubercules agglomérés au sommet de l'organe rendent un certain nombre d'alvéoles moins perméables, les autres portions du parenchyme suppléeront à cette inertie, et de même quand n'importe par quelle cause l'acte respiratoire sera altéré dans un point, il pourra s'établir ailleurs une *respiration supplémentaire*. L'exagération du bruit vésiculaire annonce donc une affection quelconque des organes respiratoires dans un lieu plus ou moins éloigné de celui où elle est constatée. Elle sert au

diagnostic d'une manière indirecte, en mettant sur la trace d'altérations que d'autres symptômes plus positifs caractériseront; par exemple dans quelques pneumonies centrales, elle peut se manifester plusieurs jours avant que la congestion ou l'induration pulmonaires se révèlent par leurs signes pathognomoniques.

Valeur sémiotique. — La respiration forte *annonce qu'il y a* maladie, *mais sans en préciser le siège ni la nature; son importance pour le diagnostic est par conséquent médiocre.*

B. *Respiration faible.*

Caractères. — La faiblesse du murmure vésiculaire a des degrés variables, depuis une légère diminution jusqu'au silence presque complet. — Elle porte d'ordinaire sur les deux temps de la respiration, et principalement sur le premier. — Presque toujours le bruit respiratoire plus faible est en même temps plus court. — Dans quelques cas, sa douceur naturelle n'est point altérée; dans d'autres, il s'y joint un peu de rudesse. — Tantôt il semble encore se passer près de l'oreille, comme dans l'état normal; tantôt il paraît plus éloigné. — Il occupe des lieux variables, soit un point limité, soit une étendue plus ou moins grande, de l'un ou des deux côtés de la poitrine. — Le

plus souvent la modification est permanente et fixe dans l'endroit où l'on vient de la constater ; d'autres fois elle est passagère et mobile.

Cause physique. — La faiblesse de la respiration dépend de deux ordres de causes qui agissent, soit isolées, soit réunies : ou le murmure est moins bien *transmis* à l'oreille, ou il est *produit* avec moins d'intensité. — Sa transmission est moins parfaite lorsqu'un corps solide, une collection liquide ou gazeuse éloignent le poumon des parois thoraciques, et que les sons ne peuvent arriver à l'auscultateur qu'en traversant des milieux de densité différente. Sa diminution d'intensité pourra dépendre de conditions diverses, telles que la dilatation incomplète du thorax (1) ; l'abord d'une moindre quantité d'air (2), par suite d'un obstacle à son passage dans le larynx ou les bronches ; la circulation plus lente du courant aérien qui n'arrive point jusqu'à la surface du poumon ; la perméabilité moindre des vésicules.

(1) Il résulte des expériences manométriques de Fournet (*loc. cit.*, p. 150), que l'intensité des bruits respiratoires est dans un rapport direct avec la force des mouvements thoraciques.

(2) Dans ces mêmes expériences, quand on faisait respirer un malade dans l'appareil manométrique, on sentait diminuer et disparaître les bruits vésiculaires, à mesure que l'air de l'appareil s'épuisant, il en pénétrait une moindre quantité dans les alvéoles pulmonaires (*loc. cit.*, p. 334).

Signification pathologique. — Ces conditions physiques se rencontrent isolées ou réunies, et la respiration est perçue avec divers degrés de faiblesse dans un grand nombre d'états morbides, tels que les *épanchements peu considérables de la plèvre*, où l'affaiblissement du murmure vésiculaire peut dépendre à la fois du refoulement du poumon et de l'effacement de ses alvéoles ; — les *dépôts de pseudo-membranes épaisses* à la surface de ce viscère, avec ou sans rétrécissement du thorax ; — la *pleurodynie* intense, quand la douleur s'oppose à la dilatation complète de la poitrine ; — *certaines maladies du larynx* (Voy. *Auscultation du larynx*) ; *l'obstruction partielle d'un ou de plusieurs rameaux bronchiques* par un amas de mucosités ou par un corps étranger ; le *rétrécissement* de leur cavité ou la *compression* de leurs parois par des tumeurs de nature diverse et notamment par des ganglions bronchiques tuberculeux (1).

Souvent la respiration est faible dans l'*em-*

(1) Un jeune homme de dix-sept ans offrait les symptômes généraux de l'affection tuberculeuse : les régions sous-claviculaire et sus-épineuse gauches étaient mates à la percussion, et, dans ces mêmes points, le bruit respiratoire était presque nul. On pouvait difficilement admettre, soit un épanchement circonscrit au sommet, à cause de la rareté de cette disposition du liquide, soit des tubercules crus avec densité du parenchyme, ces conditions morbides se traduisant plutôt par la respi-

physème pulmonaire, en raison du peu d'amplitude du courant aérien dans les alvéoles distendus et privés d'élasticité, en raison aussi de l'atrophie d'un grand nombre de cloisons intervésiculaires, atrophie qui en diminuant l'état de tension physiologique du tissu, le rend moins bon conducteur du son.

L'affaiblissement du bruit respiratoire est fréquent aussi dans la tuberculose pulmonaire au premier degré, lorsque des granulations disséminées dans le parenchyme du poumon, diminuent le nombre des vésicules perméables.

La respiration peut encore être affaiblie dans une étendue variable, par divers produits pathologiques tels qu'un *cancer*, des *kystes hydatiques*, etc., développés dans l'épaisseur du poumon et qui en effacent les vésicules; — par des tumeurs diverses placées en dehors de ce viscère, et qui compriment son tissu (*cancer de la plèvre ou du médiastin*, *anévrysme de l'aorte*, *hydro-péricarde*, etc.); — et même par certaines altérations situées hors de la cavité thoracique, et qui refoulent le diaphragme (*tu-*

ration rude ou bronchique. On diagnostiqua un rétrécissement de la bronche qui se distribue au sommet du poumon gauche. Le malade mourut, huit jours après, d'une hémoptysie foudroyante, et à l'autopsie on trouva cette bronche comprimée par de gros ganglions tuberculeux; ses parois étaient froncées au point que son orifice avait à peine le diamètre d'une plume à écrire.

meurs de l'abdomen, hypertrophie du foie, ascite, tympanite, etc.).

Il est aussi des *affections spasmodiques* dans lesquelles le bruit respiratoire peut être momentanément affaibli à des degrés variables : dans l'hystérie, par exemple, le murmure vésiculaire présente parfois une diminution notable d'intensité qu'on ne retrouve plus après les crises nerveuses. Chez un jeune homme atteint d'hydrophobie, l'auscultation nous a révélé un affaiblissement de la respiration plusieurs heures avant le premier accès convulsif. Chez un autre malade, nous avons constaté de même une diminution du bruit vésiculaire pendant des accès d'oppression extrême qui se montrèrent au début d'une fièvre typhoïde mortelle. — Mais dans ces cas, d'ailleurs exceptionnels, le phénomène n'est pas dû à une altération de l'appareil respiratoire en lui-même ; la cause en doit être cherchée dans un spasme convulsif des muscles inspirateurs, dans une immobilité presque tétanique de la cage du thorax.

Enfin, dans quelques cas de conformation vicieuse, chez les rachitiques, par exemple, le bruit respiratoire peut être entendu moins distinctement dans divers points de la poitrine.

Diagnostic raisonné. — Comme les affections dans lesquelles la respiration peut être *faible* sont assez nombreuses, on devra établir le dia-

gnostic sur l'analyse exacte des caractères du phénomène, de son siège, de son étendue, de sa marche, de sa durée, des signes stéthoscopiques accessoires, et enfin des circonstances locales ou générales au milieu desquelles il s'est montré (1).

La *respiration faible* est-elle perçue d'un côté, à la partie inférieure de la poitrine, avec un caractère d'éloignement sensible à l'oreille, et avec coïncidence de matité à la percussion, elle annonce un *épanchement liquide de la plèvre*, ou, ce qui est rare, la présence de *pseudo-membranes épaisses*, infiltrées de sérosité ou de matière tuberculeuse. — Existe-t-elle en même temps qu'une vive douleur de côté, avec diminution de l'ampliation du thorax, sans changement de sonorité et sans fièvre, elle dépend plutôt d'une *pleurodynie*. — La faiblesse du murmure respiratoire est-elle *générale*, avec

(1) Pour établir le diagnostic d'une manière positive, il faut que toutes ces conditions soient remplies. Comme nous l'avons dit ailleurs, le phénomène acoustique n'est qu'un des éléments du problème à la solution duquel toutes les méthodes doivent concourir. Mais on conçoit qu'ici, à propos de chaque signe stéthoscopique, nous ne saurions mentionner toutes les autres données qui peuvent en augmenter ou diminuer la valeur, sous peine de tomber dans des répétitions sans fin et d'allonger inutilement notre travail. Nous nous contenterons de rappeler les principales circonstances qui, la plupart du temps, différencient des affections dont l'expression matérielle a quelques points d'analogie.

exagération des efforts inspirateurs et conservation de la sonorité normale, il y a *obstacle à la libre introduction de l'air dans les voies aériennes supérieures* (Voy. *Auscult. du larynx*). — Est-elle limitée, passagère, cessant après quelques secousses de toux, et alternant avec du râle muqueux, il y a *bronchite*. — Est-elle intermittente et mobile, les signes commémoratifs font-ils présumer l'introduction d'un *corps étranger* dans les voies aériennes, elle indique les variations de position de ce corps. — Est-elle permanente, dure-t-elle plusieurs mois sans changement notable, ni dans les signes locaux, ni dans les symptômes généraux, ni dans la sonorité pectorale, elle annonce un *rétrécissement des bronches*. — Occupe-t-elle une étendue assez considérable, soit un côté, soit les deux côtés de la poitrine, et de préférence les régions correspondant aux bords antérieurs des poumons; est-elle accompagnée de râle sibilant, de voussure des parois thoraciques, avec excès de sonorité, elle se lie à l'existence de l'*emphysème pulmonaire*. — Est-elle bornée au sommet des poumons, avec matité, elle est l'indice de la présence de *tubercules à la période de crudité*.

Quant à la faiblesse de la respiration due au *cancer*, aux *hydatides*, au refoulement du poumon par diverses *tumeurs* de la poitrine ou de

l'abdomen, on en trouvera la cause déterminante en procédant par voie d'exclusion et en s'aidant de l'inspection directe et de l'examen des phénomènes que fourniront les autres appareils.

Enfin, la coïncidence d'un état spasmodique, d'un accès d'hystérie par exemple, et la conservation de la sonorité normale du thorax, devront faire attribuer l'affaiblissement du bruit respiratoire à un *spasme des muscles respirateurs.*

Conclusion: valeur sémiotique. — De toutes les maladies que nous venons d'énumérer et qui se révèlent souvent par une respiration faible, *les* tubercules, l'emphysème pulmonaire *et les* épanchements liquides de la plèvre, *étant de beaucoup les plus fréquents* (*la* bronchite, *qui est aussi commune, a ses râles spéciaux*), *le médecin devra fixer presque exclusivement sur elles son attention. — Si la faiblesse du murmure vésiculaire coïncide avec une sonorité exagérée, il y a* emphysème; *avec matité, il y a* tubercules *ou* épanchement pleural. *Si la* respiration faible, *accompagnée de matité, est bornée au sommet du poumon, il y a plutôt* tubercules; *si elle est circonscrite en bas, il y a plutôt* épanchement; *si elle existe aux deux sommets, il y a presque certainement* tubercules *des deux côtés; si elle existe à la base des deux poumons, il y a*

pleurésie double *ou bien* double hydrothorax (1).

C. *Respiration nulle.*

Synonymie. — *Absence du bruit respiratoire; silence; respiration silencieuse.*

Caractères. — On dit que la respiration est *nulle* quand l'oreille appliquée sur le thorax n'entend absolument rien. Dans certaines conditions pathologiques, à la place du murmure vésiculaire, on perçoit des râles, ou une respiration anomale, *bronchique*, *caverneuse*, *amphorique* (V. ces mots); ici il n'en est pas de même; le murmure vésiculaire manque, et aucun bruit ne le remplace: le *silence* est complet. — Du reste, l'*absence*, comme la *faiblesse* de la respiration, peut être constatée dans des points variables, être locale ou générale, momentanée ou permanente.

Cause physique. — Un degré de plus dans les causes matérielles qui rendaient la respira-

(1) Si nous insistons sur la *valeur sémiotique* absolue ou relative des phénomènes stéthoscopiques, ce n'est pas que nous ayons la prétention de poser des axiomes en auscultation. Nous avons voulu seulement, dans un but d'utilité pratique, présenter, sous forme d'aphorismes, des propositions vraies pour l'immense majorité des cas, mais aussi, comme presque toutes les *lois* pathologiques, soumises à l'exception.

tion *faible* la rend *nulle:* ou bien le murmure vésiculaire ne se produit point, par suite de l'imperméabilité des alvéoles ou d'un obstacle au passage de l'air dans les voies bronchiques, soit à leur partie tout à fait supérieure, soit plus bas; ou bien le bruit, qui peut-être se produit encore, n'est pas perçu à l'auscultation, à cause de l'éloignement du poumon refoulé dans la gouttière costo-vertébrale par un liquide ou par un gaz.

Signification pathologique. — Elle est presque la même, quant à la nature des maladies, et pour l'*absence* et pour la *faiblesse* du bruit respiratoire; seulement le *silence* est la manifestation de lésions anatomiques plus prononcées. Ainsi la respiration, au lieu d'être simplement diminuée, est *silencieuse* dans l'*emphysème pulmonaire*, quand un nombre très considérable de vésicules sont imperméables ; dans le *cancer massif du poumon*, lorsqu'un lobe tout entier est envahi par la dégénérescence ; dans quelques cas très rares de *phtisie*, où les dépôts tuberculeux forment dans les ganglions bronchiques ou dans les poumons des masses volumineuses (*pneumonie caséeuse*) ; dans les *affections du larynx et de la trachée*, où l'occlusion des voies aériennes est très prononcée ; dans l'*obstruction des bronches* par des corps arrêtés dans leur intérieur ; dans l'*oblitération*

de ces conduits par une tumeur médiastine ou par un anévrysme développé dans leur voisinage. — La respiration peut encore être nulle dans les *épanchements un peu considérables* de la plèvre, soit *liquides*, soit *gazeux* (sans fistule pleuro-bronchique), lorsque le poumon, mécaniquement comprimé par ces fluides, est devenu imperméable à l'air. Le même phénomène s'observe également au décours de certaines pleurésies, quand l'épanchement liquide a disparu, mais que le poumon, longtemps affaissé, et bridé par les fausses membranes, demeure flasque et sans expansion.

A l'énumération précédente il faut ajouter quelques cas exceptionnels de pneumonie, dans lesquels il y a absence de tout bruit respiratoire; le plus ordinairement alors, on trouve à l'autopsie l'altération anatomique désignée sous le nom de *splénisation*, c'est-à-dire un état de mollesse et de flaccidité qui fait ressembler le tissu pulmonaire à celui de la rate; parfois aussi on constate l'existence de cette forme de pneumonie décrite par M. le professeur Grancher (1) sous le nom de pneumonie massive, laquelle présente, avec une hépatisation complète du tissu, l'obstruction des bronchioles par des exsudats fibrineux. — La respi-

(1) Grancher, *Recherches sur l'auscultation.* De la pneumonie massive, Paris, 1878.

ration peut être abolie dans une étendue variable du thorax, quand une tumeur volumineuse de la plèvre, un kyste hydatique, par exemple, déplace le poumon; elle ne peut plus être perçue à la base, lorsque, par suite d'*affections abdominales*, le diaphragme est refoulé dans la poitrine.

Diagnostic raisonné. — Il repose sur des considérations semblables à celles que nous avons développées à propos de la signification morbide de la respiration *faible*. Ce que nous avons dit de celle-ci (V. p. 66) peut être répété pour la respiration *nulle*. Ajoutons cependant que l'*emphysème* du poumon est rarement assez considérable pour donner lieu au silence du bruit respiratoire, et que les *tubercules* agglomérés dans le parenchyme pulmonaire se révèlent par de la respiration bronchique bien plus que par l'absence du murmure vésiculaire (Voy. *Respiration bronchique*); — qu'au contraire, le *silence* est un phénomène fréquent dans les *épanchements considérables des plèvres*, et que s'il s'accompagne de voussure et d'une sonorité tympanique du thorax, il est l'indice d'une collection gazeuse, tandis que la coïncidence d'une matité complète à la percussion caractérisera un épanchement liquide. — Il faut se rappeler seulement qu'en raison de la présence du foie à droite, le bruit respiratoire

s'entend naturellement un peu moins bas de ce côté, et qu'ainsi une absence du murmure vésiculaire dans une hauteur peu considérable à la base du thorax aura moins de valeur à droite, tandis qu'à gauche elle sera l'indice d'un épanchement, pour peu qu'elle dépasse la limite physiologique du bruit respiratoire du côté opposé.

Quant à ces cas de *splénisation* dont nous avons parlé, la coïncidence de l'abolition du bruit respiratoire avec la matité du thorax pourrait faire croire à l'existence d'un épanchement pleurétique. Il en est de même, à plus forte raison, dans la pneumonie massive, et M. Grancher a rapporté plusieurs faits où l'erreur a été commise. Toutefois, la fixité du son mat dans des points qui ne sont pas toujours les plus déclives, malgré les changements de position du malade, l'apparition par intervalles de râles humides, l'expectoration de quelques crachats rouillés, indiqueront plutôt la lésion pulmonaire ; mais si ces phénomènes manquent, si surtout l'induration occupe une grande étendue de la base du poumon, le diagnostic sera quelquefois impossible, à moins que la maladie ne se révèle par sa marche et la gravité de ses symptômes généraux.

Conclusion : valeur sémiotique. — Le silence *complet du murmure respiratoire étant excep-*

*tionnel dans l'*emphysème *et dans les* tubercules; — *les* maladies du larynx *s'accompagnant de phénomènes spéciaux; — l'*oblitération des bronches *et leur* obstruction par des corps étrangers, *de même que le* pneumothorax sans fistule pleuro-bronchique, *la* splénisation du poumon *et les* tumeurs volumineuses de la poitrine, *etc.*, *étant des affections rares en comparaison des* épanchements liquides de la plèvre, *il en résulte que la* respiration nulle *est un signe d'une très grande valeur, indice fréquent de ces collections; et comme le plus souvent la pleurésie est simple et l'hydrothorax double, il s'ensuit que le silence du murmure respiratoire, constaté d'un seul côté de la poitrine, annonce presque avec certitude une* pleurésie avec épanchement.

II. — ALTÉRATIONS DE RYTHME.

Ces altérations peuvent porter sur la *fréquence*, sur la *continuité*, ou sur la *durée* de la respiration.

1° Fréquence.

A l'état physiologique, le nombre des inspirations varie de dix-huit à vingt-deux par minute chez l'adulte et le vieillard, et de vingt-deux à vingt-six chez l'enfant. — En maladie, ce nombre peut être inférieur, et descendre à

douze ou même à sept ou huit. Beaucoup plus souvent il est supérieur, et monte à trente, quarante, soixante, quatre-vingts ; plusieurs fois nous l'avons vu dépasser cent et s'élever jusqu'à cent vingt chez de très jeunes enfants atteints de broncho-pneumonie double.

Quand la respiration est ralentie, ce qui est généralement l'indice d'un trouble grave des centres nerveux, elle devient parfois irrégulière, ou affecte un rythme particulier : à une pause complète du thorax succède une série de mouvements respiratoires d'abord faibles, puis d'intensité croissante et de plus en plus rapides ; après quelques inspirations très profondes les excursions du thorax recommencent à se ralentir, elles deviennent moins amples, puis cessent tout à fait, et pendant 15, 20, 30 secondes la respiration est entièrement suspendue, jusqu'au moment où un faible soulèvement de la poitrine annonce le début d'une nouvelle série : ce singulier phénomène est connu sous le nom de *respiration de Cheyne-Stokes* (1). — Lorsque les mouvements respiratoires sont très accélérés, on peut observer, notamment chez les enfants, une altération toute différente du rythme ; l'ordre de succession des mouvements respiratoires semble interverti : contrairement

(1) Du nom des auteurs qui l'ont décrit les premiers.

à l'état physiologique, l'expiration vient la première, courte, bruyante à distance (l'air étant chassé à travers la glotte par de petites secousses expiratrices), et l'inspiration suit, gênée, pénible. Cette interversion existe souvent dans la pneumonie, et surtout dans la broncho-pneumonie ultime du croup.

Ces modifications du rythme respiratoire sont ordinairement constatées aussi bien par les yeux que par l'oreille; mais l'auscultation révèle en outre des différences dans les caractères du bruit. Lorsque les inspirations sont *rares*, le murmure respiratoire est tantôt plus faible et tantôt il est plus intense, quand, par exemple, le malade pousse de profonds soupirs. — Lorsque les inspirations sont *fréquentes*, il est d'ordinaire plus fort, quelquefois plus faible, ou bien il présente en même temps les modifications de nature qui seront étudiées plus loin.

Signification pathologique. — L'accélération ou le ralentissement des mouvements respiratoires n'ont qu'une importance secondaire dans la détermination rigoureuse du diagnostic. Toutefois *leur lenteur, avec caractère suspirieux*, est presque toujours sous l'influence d'une *altération de l'appareil cérébro-spinal* et surtout d'une *méningite tuberculeuse;* le *rythme de Cheyne-Stokes* révèle plus spécialement un

affaiblissement de l'excitabilité des centres bulbaires consécutif, soit à une *lésion encéphalique ou méningée*, soit plutôt à une *intoxication du sang* telle que l'*urémie :* c'est dans le *coma urémique* qu'on a le plus souvent l'occasion de l'observer. Quant à la précipitation des mouvements respiratoires, elle se rencontre dans un trop grand nombre d'affections thoraciques ou abdominales, pour qu'elle ait, à elle seule une valeur sémiotique précise. On peut dire seulement qu'*une respiration très fréquente est en général l'indice d'une lésion étendue ou grave des organes thoraciques.*

2° Continuité.

Le bruit vésiculaire, à l'état normal, est *continu* dans les deux temps de la respiration. A l'état morbide, il est quelquefois entrecoupé, et c'est ce qui constitue la *respiration saccadée.*

Respiration saccadée.

Caractères. — Ce phénomène, décrit pour la première fois par Raciborski (1), s'observe surtout dans l'inspiration, qui semble se faire en plusieurs temps. — Il existe, tantôt sans alté-

(1) *Précis de diagnostic*, Paris, 1837.

ration d'intensité ou de caractère du bruit vésiculaire, et tantôt avec faiblesse ou rudesse de ce murmure. — Dans quelques circonstances, on le retrouve chaque fois qu'on ausculte; dans d'autres, il ne se montre que par intervalles.

Cause physique. — La cause de la respiration saccadée est tantôt évidente, et le phénomène dépend d'une irrégularité dans les mouvements alternatifs des parois thoraciques : l'ampliation et le retrait de la poitrine sont quelquefois entrecoupés et ne s'achèvent qu'après plusieurs saccades; d'où il suit que la pénétration de l'air dans le poumon et sa sortie se font pareillement en plusieurs reprises. Tantôt la cause est plus obscure et réside dans l'intérieur de la poitrine : il semble que les diverses portions du poumon ne se dilatent pas avec la même facilité, et que dans quelques-unes l'expansion se trouve ralentie ou momentanément suspendue. Parfois, comme l'a montré M. le professeur Potain (1), la respiration saccadée, limitée à la région sous-claviculaire gauche, est due aux battements du cœur, et aux secousses rythmiques qu'il communique à la portion contiguë du poumon. Parfois encore la respiration est saccadée sans qu'il existe aucun état morbide, chez les individus qui ne savent pas respirer et

(1) Potain, *Revue mensuelle de méd. et de chirurg.*, 1877.

qui font, quand on les ausculte, des efforts convulsifs et entrecoupés.

Signification pathologique. — La *respiration saccadée* peut avoir lieu dans certains cas d'*asthme* ou d'autres *affections spasmodiques* avec trouble du jeu des puissances inspiratrices; elle se rencontre aussi dans la *pleurodynie*, quand la douleur interrompt la dilatation du thorax; elle s'observe, d'une manière intermittente, chez les personnes nerveuses, sujettes aux *palpitations cardiaques* et, comme nous venons de le dire, elle est alors limitée à la région sous-claviculaire gauche; on la constate encore quelquefois dans la *pleurésie chronique avec adhérences* des plèvres qui gênent les mouvements d'expansion pulmonaire; enfin elle se lie assez souvent à ces *affections tuberculeuses* si fréquemment accompagnées de pleurésie du sommet du poumon : le soupçon d'une lésion de ce genre se confirmera si la respiration est rude en même temps qu'elle est saccadée, et si le phénomène est borné à la partie supérieure de la poitrine; il se changera presque en certitude s'il y a simultanément de la matité et une dépression des parois thoraciques dans le point correspondant.

3° Durée.

C'est tantôt la *durée absolue* de la respiration qui est altérée, sans changement dans le rapport normal des deux temps qui la composent; tantôt c'est la *durée relative* de l'inspiration et de l'expiration.

Altérations de durée absolue. — Quand cette durée est *augmentée*, l'augmentation porte sur les deux temps, mais principalement sur le premier, et constitue la *respiration longue*. Le murmure respiratoire conserve alors son intensité naturelle, ainsi qu'on l'observe dans certaines affections cérébrales; ou bien il est plus fort, comme dans les cas où se produit une respiration supplémentaire. Dans d'autres circonstances, il y a intensité moindre, et cet affaiblissement devient l'altération principale (1).

Quand la durée absolue est *diminuée*, la respiration est *courte*; et tantôt le murmure vésiculaire conserve sa force normale, comme il arrive dans quelques affections nerveuses; tantôt il est exagéré, si une émotion morale, une course rapide ou quelque condition pathologique ont accéléré les mouvements respira-

(1) Voy. *Respiration faible*, p. 61.

toires. D'autres fois la respiration est *courte* et *faible* simultanément, et c'est ce dernier caractère qui mérite surtout de fixer l'attention.

Altérations de durée relative. — Quelques maladies de poitrine se révèlent au stéthoscope par une perversion des rapports naturels de durée qui existent entre les deux temps de la respiration. Dans certains cas, l'inspiration est plus longue, l'expiration restant la même ou étant plus courte : cette variété est rare et a peu de valeur pour le diagnostic. Souvent, au contraire, l'expiration est plus longue, l'inspiration restant la même ou étant plus courte : cette variété, dont l'étude est importante, constitue l'*expiration prolongée.*

Expiration prolongée.

Ce phénomène pathologique avait échappé à Laennec ; dans deux passages, il signale, à la vérité, le bruit expiratoire normal : « On entend, dit-il, pendant l'*inspiration* et l'*expiration*, un murmure léger, mais extrêmement distinct, qui indique la pénétration de l'air dans le tissu pulmonaire et son expulsion (1). » Plus loin, parlant de la différence que présente le murmure respiratoire des enfants, comparé à

(1) *Traité de l'auscultation médiate*, t. I, p. 46, 3e édit.

celui des adultes, il fait observer que « cette différence de bruit existe principalement dans l'inspiration, et qu'elle est beaucoup moins marquée dans l'expiration (1). » Mais on ne trouve nulle part dans son livre l'indication du bruit expiratoire envisagé comme phénomène pathologique.

Au docteur américain Jackson revient le mérite d'avoir découvert l'existence de l'*expiration prolongée* dans plusieurs maladies pulmonaires : dans un travail lu, en 1833, à la *Société médicale d'observation*, il consigna la plupart des considérations pratiques qui se rattachent à l'histoire du phénomène, telles que sa coexistence, dans la phtisie, avec la diminution de la souplesse et du moelleux du bruit de l'inspiration, sa manifestation dans les cas où il y a accroissement de densité du tissu pulmonaire, et, dans certaines circonstances, l'extension successive du caractère bronchique, de l'expiration à l'inspiration. La connaissance de ce phénomène morbide fut bientôt vulgarisée par les cours cliniques de Louis. D'un autre côté, Andral signalait aussi l'existence du bruit d'expiration dans la première période de la phtisie : « En même temps que la présence d'un certain nombre de tu-

(1) *Ibid.*, p. 50.

bercules en un point du poumon diminue en ce lieu l'intensité du bruit d'expansion pulmonaire, un autre phénomène peut se produire : c'est un bruit plus fort que de coutume pendant le temps de l'expiration. Celui-ci s'accompagne d'un souffle beaucoup plus prononcé que celui qui coïncide avec le mouvement d'inspiration (1). »

Dès l'année 1835, nous enseignions nous-mêmes les notions relatives à ce nouveau signe, et le bruit expiratoire prolongé était un fait acquis à la science, et devenu vulgaire pour un certain nombre d'observateurs, quand Fournet reprit ce sujet de recherches et fit une étude complète du *bruit d'expiration* considéré dans l'état normal et dans l'état pathologique.

Caractères — Le bruit d'expiration est plus ou moins prononcé : dans un grand nombre de circonstances, d'abord à peine sensible, il augmente par degrés, se rapproche peu à peu de l'inspiration par sa durée, l'égale et finit même par la surpasser, de manière à donner lieu à un rapport inverse du rapport physiologique. Sa marche croissante frappe d'autant plus l'auscultateur qu'elle contraste avec la marche décroissante de l'inspiration rendue de plus en plus courte par les progrès de la maladie. —

(1) Andral, *Clinique médicale*, 3e édit., t. IV, p. 69, 1834-1835.

Assez fréquemment il paraît avant tout autre phénomène stéthoscopique. Quelquefois il se montre seul, sans altération de timbre du murmure respiratoire; mais le plus souvent ses caractères sont changés, et il devient plus bruyant, plus rude, plus bronchique, à mesure qu'il gagne en longueur. — Son lieu d'élection est le sommet de la poitrine.

Diagnostic différentiel. — Le bruit qui se produit dans la bouche, le pharynx et les fosses nasales, simule parfois celui de l'expiration prolongée; mais l'un se passe dans le lointain, l'autre sous l'oreille, et un peu d'attention suffit pour faire apprécier exactement la distance; l'un varie suivant la manière dont le malade respire, l'autre est permanent et reste longtemps semblable à lui-même.

Rappelons ici qu'en dehors de toute condition pathologique, l'expiration peut, chez certains individus, être prolongée au sommet droit de la poitrine; ce fait, que les recherches de Louis (1) ont mis hors de doute, est important à signaler : il empêchera de prendre un phénomène naturel pour le signe d'une maladie.

Cause physique. — Jackson (2) expliquait ainsi l'*expiration prolongée :* « Dans l'état naturel, quand le tissu pulmonaire conserve sa

(1) Voy. plus haut, p. 40.
(2) *Mém. de la Société méd. d'observation*, t. I, p. 15.

souplesse et sa perméabilité normales, le bruit respiratoire se compose à la fois de celui qui est causé par le passage de l'air dans les bronches et de celui qui résulte de l'entrée de l'air dans les vésicules pulmonaires; et comme ce dernier prédomine, il est seul entendu. Mais du moment où l'infiltration tuberculeuse commence, les vésicules deviennent chaque jour plus rares, l'expansion vésiculaire diminue, et le bruit de l'air qui traverse les bronches restant le même, il domine tous les jours davantage et finit par être seul perçu. »

Nous admettrions plus volontiers une autre explication : dans l'état physiologique, comme nous l'avons dit plus haut, l'air sort du poumon, pendant l'expiration, facilement, sans obstacle, et il ne produit en conséquence qu'un bruit court et faible ; mais quand les productions morbides, telles que des tubercules, sont infiltrées dans le parenchyme pulmonaire, ces corps forment des saillies à l'intérieur des dernières ramifications bronchiques, et l'air rencontre, en sortant, des obstacles qui multiplient les vibrations, d'où résulte une augmentation dans la force et dans la durée du bruit expiratoire.

Signification pathologique. — Toute maladie dans laquelle l'inspiration est plus courte (*induration pulmonaire*, *pleurésie*, etc.) peut se

traduire, indépendamment de ses signes propres, par une augmentation de durée de l'expiration ; mais le phénomène n'est alors qu'accidentel ou tout à fait secondaire. C'est surtout dans certains cas d'*emphysème* et de *phtisie pulmonaire à la première période* que l'*expiration prolongée* se montre d'une manière permanente.

Les détails consignés dans d'autres chapitres (p. 74 et 78) nous dispensent d'insister sur le diagnostic différentiel de ces deux affections; contentons-nous de rappeler que, dans l'*emphysème*, l'expiration prolongée est presque toujours perçue dans une grande étendue de la poitrine et des deux côtés ; qu'elle est très souvent accompagnée d'un rhonchus sibilant et d'un sifflement de la respiration entendu à distance, et que l'altération du bruit expiratoire porte plutôt sur la durée que sur le timbre. Dans les *tubercules*, au contraire, l'expiration prolongée est surtout remarquable par sa rudesse et son ton plus élevé ; il n'y a coïncidence ni de sifflement à distance, ni de râle sonore dans la poitrine, et enfin le phénomène morbide reste, pendant un certain temps, borné au sommet du thorax.

*Conclusions : valeur sémiotique. — On peut dire que l'*expiration prolongée *est l'indice de deux maladies seulement, l'*emphysème pulmo-

naire *ou les* tubercules à la période de crudité; *et comme ce phénomène, quand il dépend de l'emphysème du poumon, coïncide avec d'autres signes stéthoscopiques, il en résulte que, s'il existe seul et s'il a un caractère de rudesse, il devra faire soupçonner une* phtisie pulmonaire au premier degré; *il en sera l'indice presque certain s'il est perçu d'une manière évidente au sommet de la poitrine seulement et surtout du côté gauche. Dans certains cas, l'expiration prolongée est le premier ou le seul signe physique de la tuberculisation, et elle offre alors une précieuse ressource pour le diagnostic.*

III. — ALTÉRATIONS DE CARACTÈRE.

Le bruit respiratoire peut, sous l'influence de lésions matérielles diverses, perdre ses caractères normaux, et éprouver, dans son timbre, des modifications en rapport avec le nouvel état des organes. Ces changements ont été désignés par les noms de respiration *rude*, *bronchique* ou *tubaire*, *caverneuse*, *amphorique*.

A. *Respiration rude.*

Synonymie. — *Respiration râpeuse.*

Caractères. — La respiration *rude* offre des degrés variables de force, de dureté, de séche-

resse, d'élévation de ton, et ces altérations portent sur les deux temps ou particulièrement sur un seul; souvent l'expiration, qui est en outre *prolongée*, a, la première, ce caractère de rudesse, qui se propage ensuite à l'inspiration. — Le phénomène, constaté parfois dans une étendue considérable, occupe de préférence le sommet de la poitrine, d'un seul ou des deux côtés. — D'ordinaire permanent, tantôt il persiste assez longtemps sans éprouver de modification notable; tantôt il subit des transformations plus ou moins rapides : la rudesse, d'abord à peine appréciable, devient de plus en plus évidente, et si elle continue à augmenter, elle se rapproche insensiblement du souffle bronchique; ailleurs, quand elle est arrivée à un certain degré, elle est remplacée par des craquements ou par des râles. Quelquefois la respiration rude succède au souffle bronchique, et suit une marche décroissante jusqu'à ce qu'elle revienne au type régulier.

Diagnostic différentiel. — La distinction n'est pas toujours évidente entre la respiration *rude* et les formes de la respiration dites *puérile*, *bronchique*, *caverneuse*; on l'établira sur les considérations suivantes : la respiration *puérile* n'étant, pour ainsi dire, qu'une exagération de l'état normal, ne sera généralement accompagnée d'aucun autre phénomène acoustique,

ni d'aucune altération de la sonorité du thorax (1) : le contraire aura lieu pour la respiration *rude.* — Inversement, les modifications simultanées du murmure respiratoire et de la sonorité thoracique sont beaucoup plus marquées dans la respiration *bronchique* ou *caverneuse* (2) que dans la respiration *rude.* On conçoit néanmoins qu'arrivée à un certain degré de force, la respiration rude se distingue à peine de la respiration bronchique : car alors ce ne sont que des nuances légères qui séparent les deux phénomènes, mais alors aussi les lésions qui leur correspondent ont plus d'un point de ressemblance.

Cause physique. — Le bruit respiratoire devient rude quand la membrane muqueuse des bronches est rendue moins lisse et moins polie par un état de sécheresse ou par des dépôts muqueux à sa surface libre, ou bien quand le poumon a perdu de sa souplesse et de sa légèreté, soit par l'épaississement de ses vésicules, soit par l'induration ou la compression de son parenchyme, soit enfin par des productions morbides disséminées dans son tissu. Ce sont là des conditions qui accroissent les vibrations sonores, et conséquemment, des causes d'augmentation du bruit. En outre, la diminution du murmure vésiculaire, due à l'effacement des alvéoles du

(1) Voy. *Respiration puérile*, p. 65.
(2) Voy. ces mots.

poumon, laisse entendre plus distinctement le bruit naturellement plus rude qui se produit dans les bronches.

Signification pathologique. — La respiration peut être rude dans la *bronchite*, soit au début quand il y a sécheresse de la muqueuse des voies aériennes, soit plus tard, quand les mucosités sécrétées par les surfaces malades ne sont pas assez abondantes pour donner lieu à des râles ; — dans certains cas d'*emphysème du poumon* avec dilatation des vésicules, épaississement et souvent rupture de leurs parois ; — dans la *phtisie* commençante, quand le dépôt des tubercules crus ou des granulations a augmenté la densité du parenchyme pulmonaire ; — au début et à la période de résolution de certaines *pneumonies*, quand le tissu du poumon commence à perdre de son élasticité ou n'a pas entièrement recouvré sa souplesse ; — dans quelques *épanchements des plèvres*, un peu au-dessus du liquide ; — dans tous les cas enfin où il y a de l'*induration pulmonaire* (*pneumonie chronique*, *cancer*, etc.).

Diagnostic raisonné. — Les maladies où la respiration est plus ou moins rude sont si nombreuses, que, pour en établir le diagnostic, le médecin devra d'abord éliminer les affections très rares et ne songer qu'aux plus ordinaires, sauf à corriger ensuite ce jugement provisoire.

Cette rudesse du murmure respiratoire est-elle presque générale, sans modification de la sonorité thoracique et sans autre phénomène que du râle sonore ou muqueux par intervalles, elle indique l'existence d'une *bronchite*. — La respiration rude est-elle perçue d'un côté, en arrière et à la base de la poitrine et au début d'une affection fébrile, elle peut signaler l'invasion d'une *pneumonie* ; a-t-elle, au contraire, succédé au souffle bronchique et est-elle accompagnée de râle crépitant de retour, elle annonce la résolution incomplète de cette phlegmasie. — Est-elle remarquable par sa sécheresse (*respiration sèche*) ; est-elle plus manifeste dans les points du thorax qui correspondent au bord antérieur des poumons, et coïncide-t-elle avec de la voussure et de la sonorité exagérée, elle dépend d'un *emphysème pulmonaire*. — Est-elle accompagnée d'un bruit d'expiration prolongée, avec retentissement de la voix et son obscur à la percussion, on diagnostiquera des *tubercules crus*, et si plus tard il survient des craquements secs ou humides, on saura que le ramollissement de ces tubercules commence.

Conclusion : valeur sémiotique. — La respiration rude, *lorsqu'elle existe depuis un temps assez long comme phénomène prédominant, doit faire penser à la* phtisie pulmonaire commen-

çante; *et quand elle est bornée au sommet de la poitrine d'un côté seulement, elle est l'indice presque certain de* tubercules à l'état de crudité.

B. *Respiration bronchique ou tubaire.*

Synonymie. — *Souffle tubaire, souffle bronchique, souffle, respiration soufflante.* — Ces diverses dénominations sont synonymes ; mais les mots *tubaire* et *souffle* expriment un degré de plus dans l'intensité du phénomène.

Caractères. — Remarquable à la fois par une augmentation d'intensité et un ton plus élevé, la respiration bronchique ressemble au murmure rude et prolongé que le passage de l'air détermine dans la trachée. On l'imite parfaitement en aspirant et en soufflant dans la main arrondie en tube, ou dans un rouleau de papier, ou à travers le stéthoscope : plus on soufflera avec force et vitesse, plus on se rapprochera du souffle tubaire. — Perçu d'ordinaire dans les deux temps de la respiration, le caractère bronchique est souvent plus marqué dans le second ; d'ordinaire aussi, c'est dans l'expiration qu'il commence par se manifester et qu'il persiste le plus longtemps.

La respiration bronchique a plusieurs degrés, et, depuis la simple *rudesse* jusqu'au véritable souffle, elle présente, comme nous l'avons in-

diqué, beaucoup d'intermédiaires. Son timbre est également variable : tantôt il semble que l'air traverse des tubes à parois solides, comme métalliques, tantôt il paraît vibrer dans des tuyaux aplatis. — La respiration bronchique existe à l'état normal au niveau du larynx, de la trachée, et dans l'espace interscapulaire ; à l'état pathologique, elle peut se montrer dans tous les points de la poitrine ; mais elle affecte de préférence les parties postérieures et inférieures du poumon. — Elle occupe une étendue variable. — Ici elle est superficielle et semble se produire immédiatement sous la paroi thoracique; là elle est plus ou moins profonde, et on dirait qu'elle arrive de loin à l'oreille de l'observateur. — Du reste, le phénomène est d'ordinaire permanent et rarement sujet à des intermittences.

Diagnostic différentiel. — La respiration *bronchique*, lorsqu'elle est un peu marquée, ne saurait être différenciée de la respiration *rude* (1). — Elle présente encore beaucoup d'analogie avec la respiration *caverneuse*, surtout quand celle-ci se produit dans de petites excavations pulmonaires ; mais la respiration caverneuse offre généralement un ton bas, un caractère *creux* que l'on ne retrouve pas dans

(1) Voyez page 88.

la respiration bronchique et elle se distingue aussi par la concomitance beaucoup plus fréquente de râle humide à grosses bulles. — Le souffle tubaire, s'il est à son maximum, a un timbre spécial qui ne permet de le confondre avec aucune autre modification du bruit respiratoire.

Cause physique. — Les conditions dans lesquelles se manifeste le souffle bronchique sont, en premier lieu, l'*induration* du parenchyme pulmonaire, soit par hépatisation pneumonique, soit par infiltration de sang ou de produits tuberculeux, en second lieu la *compression* du poumon, tantôt par un épanchement liquide dans la plèvre, tantôt par diverses tumeurs intra-thoraciques.

Mais quelle est la cause matérielle du phénomène, quel est le mécanisme de sa production? Cette question a été longtemps controversée.

Laennec, après avoir décrit la respiration bronchique normale, qui s'entend au niveau du larynx, de la trachée et des grosses bronches, s'exprime ainsi : « Quand le tissu pulmonaire est endurci ou condensé par une cause quelconque, on entend souvent distinctement la respiration bronchique, non seulement dans les gros troncs, mais dans des rameaux d'assez petit diamètre. Les raisons de ce fait me paraissent faciles à donner. En effet, lorsque la compression ou l'engorgement du tissu pulmonaire empêche la pénétration de l'air dans ses vésicules, la respiration bronchique est la seule qui ait

lieu. Elle est d'autant plus bruyante et facile à entendre que le tissu du poumon, rendu plus dense, devient meilleur conducteur du son. » Comme on le voit, Laennec admettait que la respiration bronchique, normalement produite dans les ramifications des canaux aériens, était simplement masquée par la respiration vésiculaire et comme étouffée par un tissu peu propre à conduire le son; si l'infiltration du parenchyme venait à supprimer la respiration vésiculaire, aussitôt la respiration bronchique, transmise à la paroi par un tissu dense et homogène, devenait perceptible.

Skoda a combattu vivement cette interprétation. Il a allégué que le souffle tubaire se présentait parfois avec une extrême intensité dans des cas d'hépatisation totale du poumon, où l'expansion du parenchyme solidifié est devenue impossible, et où, par conséquent, la circulation de l'air dans les bronches est presque entièrement arrêtée. Il s'est en outre efforcé de prouver, par des expériences, que le parenchyme pulmonaire induré, loin d'être bon conducteur du son, devenait au contraire un peu moins apte à la transmission des bruits que le poumon sain. Pour expliquer la production du souffle bronchique, il a eu recours à la *théorie de la consonnance* : d'après lui, quand les bronches ont acquis, par l'induration du tissu avoisinant, des parois solides propres à réfléchir le son, les vibrations produites au niveau de la glotte viennent retentir dans la colonne d'air intra-bronchique et s'y renforcent comme dans une caisse résonnante.

En niant la conductibilité du parenchyme pulmo-

naire induré, Skoda commettait une erreur : de nombreuses expériences ont prouvé que cette conductibilité est en effet accrue avec la densité du poumon, comme le pensait Laennec. Quand à la théorie de la consonnance, elle ne reposait que sur une hypothèse. Mais le médecin de Vienne ne se trompait pas quand il faisait du larynx le point d'origine du bruit de respiration bronchique : les expériences de MM. Chauveau et Bondet ont démontré que le souffle bronchique (ou tubaire) n'était qu'un phénomène de transmission, dû au retentissement du bruit laryngo-trachéal à travers le poumon solidifié.

Voici la principale de ces expériences, qui offre une démonstration très nette du mécanisme de production du souffle tubaire. Un cheval atteint de pneumonie présente à l'auscultation, dans la moitié inférieure du poumon gauche, un souffle bronchique intense, doux et prolongé dans l'inspiration, rude et bref dans l'expiration ; au niveau de la trachée on trouve le même souffle, avec les mêmes caractères, et avec un degré de plus d'intensité ; dans tout le reste de la poitrine, la respiration est vésiculaire, normale, bien qu'un peu exagérée. On pratique la trachéotomie et on constate les faits suivants : 1° les lèvres de la plaie étant maintenues béantes, si on ausculte au niveau de la partie hépatisée, on trouve que le souffle inspiratoire a disparu, que le souffle expiratoire persiste, mais très faible, bref, et comme avorté ; au niveau du poumon sain, pas de modification du bruit respiratoire normal, qui devient seulement un peu intense ; 2° on ferme l'ouverture trachéale ; aussitôt le double souffle re-

paraît, aussi bien au niveau du tube laryngo-trachéal que du poumon hépatisé; 3° si les bronches du côté malade viennent à être oblitérées par du sang ou par des mucosités, le bruit du souffle cesse aussitôt de se faire entendre, pour reparaître dès que l'expectoration a eu lieu; 4° si, à l'aide d'un tube de caoutchouc terminé par une anche membraneuse, on ébranle la colonne d'air contenue dans la trachée, ce bruit retentit fortement du côté hépatisé, et nullement du côté sain.

Cette expérience, très complète, donne la solution de presque tous les problèmes que soulève l'interprétation du souffle bronchique, et permet d'en établir solidement la théorie.

Rappelons d'abord que la respiration bronchique existe normalement avec tous ses caractères au niveau du cou, sur toute la surface accessible de la trachée, et vers l'extrémité interne des clavicules; elle s'entend également, mais moins intense et à l'expiration seulement, dans l'espace interscapulaire, vers le niveau de la septième vertèbre cervicale, surtout à droite, sans doute en raison du plus grand diamètre de la bronche principale de ce côté. Ce phénomène est dû aux vibrations de la veine fluide engendrée par le passage de l'air au niveau du rétrécissement glottique. Vient-on à supprimer ce rétrécissement par une large ouverture faite à la trachée (première expérience de Chauveau et Bondet), aussitôt le souffle disparaît. Dans les autres régions du thorax, le souffle bronchique n'est point perçu : le tissu pulmonaire sain, formé d'une trame conjonctive à mailles remplies d'air, est

mauvais conducteur du son, et le murmure vésiculaire normal, né sur place, parvient seul à l'oreille.

Mais que, par une cause quelconque, une portion du parenchyme pulmonaire soit privée d'air; que son tissu soit infiltré par du sang ou des produits d'exsudation; qu'il soit induré par une inflammation chronique; qu'il soit comprimé par un épanchement pleural ou par une tumeur, le bruit laryngo-trachéal propagé par les conduits bronchiques sera transmis à travers le tissu solidifié jusqu'à la paroi thoracique et deviendra perceptible à l'auscultation (deuxième expérience). Le souffle tubaire ainsi produit sera d'autant plus fort que la partie indurée du poumon sera plus étendue et plus superficielle, que la respiration sera plus rapide et plus ample.

Ajoutons que si un corps étranger, si un peloton de fibrine ou de mucosités vient à obturer les canaux bronchiques aboutissant à la partie hépatisée, le souffle tubaire cesse aussitôt de se faire entendre (troisième expérience) ; ce fait prouve d'une manière absolue que les bruits laryngo-trachéaux sont transmis au parenchyme induré par la colonne d'air intra-bronchique et non par les parois solides des conduits aériens; il explique comment dans les pneumonies dites massives, caractérisées par une hépatisation totale, avec coagulations fibrineuses dans les bronches, le souffle tubaire est parfois remplacé par un silence complet (Voy. plus haut, page 71).

Signification pathologique. — La respiration

bronchique peut être entendue dans un grand nombre d'états morbides, soit du parenchyme pulmonaire, soit des plèvres. Tels sont, en première ligne, l'*hépatisation inflammatoire*, les *agglomérations considérables de matière tuberculeuse*, les *hémorrhagies pulmonaires étendues*, certains *œdèmes du poumon*, et, dans quelques cas rares, le *cancer* de cet organe. — De ce nombre sont encore les *épanchements liquides des plèvres*, qui affaissent les parties les plus souples du poumon ; certaines compressions de ce viscère par des *tumeurs* voisines (anévrysme considérable de l'aorte, sarcome du médiastin, etc.) ou par un *hydropéricarde* abondant.

Diagnostic raisonné. — Toutes ces maladies ne présentent pas avec la même fréquence les conditions capables de produire la respiration bronchique, et ces conditions ne s'y trouvent pas non plus réunies en même nombre ou au même degré ; aussi le phénomène que nous étudions est-il plus ou moins constant et offre-t-il, dans ces affections diverses, de nombreuses variétés de force, de timbre et de caractère.

Le souffle est rare dans le cancer, dans l'œdème et l'hémorrhagie du poumon, ainsi que dans les compressions de ce viscère par diverses tumeurs. Nous l'avons entendu chez deux malades atteints d'*hydropéricarde*, et l'au-

topsie montra qu'il n'y avait ni épanchement dans les plèvres ni pneumonie. Si la respiration bronchique était perçue faible et lointaine, dans la fosse sous-épineuse gauche, ce caractère de faiblesse et d'éloignement joint à la fixité du phénomène dans le même point, sans diminution notable de la sonorité en arrière et avec matité étendue de la région précordiale, pourrait mettre sur la voie du diagnostic et faire soupçonner l'existence d'une semblable affection. — Les *tumeurs cancéreuses* ou *mélaniques* sont des altérations peu communes et qui occupent rarement une étendue considérable de parenchyme pulmonaire : une respiration bronchique peu intense, limitée à un espace circonscrit, persistant longtemps sans modification marquée, devrait faire penser à la présence de ces produits accidentels, chez des sujets affectés de toux et qui présenteraient des tumeurs cancéreuses ou mélaniques dans d'autres parties du corps. — L'*œdème du poumon* a plus souvent pour signes stéthoscopiques des râles crépitants humides et sous-crépitants, qui persistent plus ou moins longtemps, en arrière surtout, avec légère obscurité du son de la poitrine et sans fièvre ; cependant on a quelquefois aussi constaté du souffle dans l'œdème pulmonaire, et l'on pourrait admettre l'existence de cette affection, si la respiration

bronchique était entendue à la partie postérieure et inférieure du thorax, avec mélange, par intervalles, d'un rhonchus à bulles fines et humides, avec diminution de sonorité, et si ces phénomènes se rencontraient, sans appareil fébrile, chez un individu atteint d'anasarque; mais pour peu que le souffle devînt plus fort et s'accompagnât d'une matité notable, cela indiquerait que l'œdème s'est compliqué, comme il arrive souvent, d'induration pulmonaire ou d'hydrothorax.

Si le souffle bronchique débutait brusquement, dans un point de la poitrine, chez un sujet affecté de maladie du cœur ; s'il était accompagné, dans la même région, de râle sous-crépitant, avec oppression extrême et crachement de sang pur, on serait fondé à l'attribuer à une *exhalation sanguine dans le parenchyme pulmonaire.*

C'est dans la *pneumonie* que le souffle bronchique est le mieux caractérisé. Si ce souffle apparaît dans une maladie aiguë et fébrile, ayant débuté par un frisson avec point de côté; s'il a son siège à la partie postérieure et inférieure du poumon, qui est, du moins chez l'adulte, le siège ordinaire de la phlegmasie, si surtout il a été précédé ou s'il est accompagné de râle crépitant, on peut à coup sûr diagnostiquer une *pneumonie à la période d'hé-*

patisation. Le degré d'intensité du souffle indiquera le degré de l'induration ; l'étendue dans laquelle il est perçu signalera l'étendue de la lésion anatomique ; son début marquera le commencement de l'hépatisation ; sa persistance avec phénomènes fébriles graves, la succession de l'hépatisation grise ; sa diminution, la résolution de la plegmasie ; sa prolongation, le passage de la pneumonie à l'état chronique. Si, au lieu d'être lobaire, la pneumonie est lobulaire (forme si fréquente chez les enfants), ou si elle est centrale, la respiration bronchique sera beaucoup moins marquée ; enfin elle pourra ne point exister dans certains cas de splénisation avec flaccidité du tissu pulmonaire. — Signalons en outre que le souffle bronchique de la pneumonie peut, exceptionnellement, présenter un timbre plus ou moins caverneux, lorsque l'hépatisation a son siège autour d'une très grosse bronche et au point de réunion de plusieurs rameaux volumineux.

Quant à la *pneumonie chronique*, elle donne lieu assez rarement à une respiration tubaire franche, et quand elle est accompagnée, comme il arrive assez souvent, de *dilatation des bronches*, on entend plutôt un mélange de respiration bronchique et de respiration caverneuse. Si le souffle se présentait avec ce dernier caractère, si surtout il durait depuis longtemps avec

expectoration abondante, mais sans matité notable à la percussion, sans fièvre et sans atteinte grave de la santé générale, il indiquerait une *pneumonie chronique avec dilatation des bronches*.

La respiration bronchique est assez fréquente dans la *phtisie pulmonaire;* mais, dans ce cas encore, il n'est pas commun de la trouver à un degré prononcé et dans une grande étendue ; elle est circonscrite, et plus souvent même, au lieu de souffle, il y a seulement de la rudesse du bruit respiratoire. D'ordinaire, en effet, les tubercules ne sont pas agglomérés en masses volumineuses, et ils ne donnent guère lieu à une densité notable du poumon que dans des points limités et surtout vers le sommet de l'organe; presque toujours, en même temps, quelques-uns sont en voie de ramollissement ; aussi la respiration bronchique, quel qu'en soit le degré, s'entend de préférence au sommet du thorax, et fréquemment alors il s'y joint des craquements humides : il faut, en outre, tenir compte des circonstances qui ont précédé l'apparition du phénomène. En conséquence, si le souffle a une médiocre intensité, s'il est circonscrit à la région sus ou sous-claviculaire, sans trace de râle crépitant, il y a lieu de le rattacher à la présence des tubercules ; la perception de craquements humides ajoute à

la probabilité de ce diagnostic, et si les signes précités sont constatés chez un malade qui a eu des hémoptysies, qui tousse depuis longtemps et qui maigrit, il reste peu de doutes sur l'existence d'une *induration tuberculeuse du poumon.*

La respiration bronchique est aussi un signe de *pleurésie avec épanchement liquide;* mais, dans cette affection, le souffle (qui n'est pas aussi fréquent que dans la pneumonie) a des caractères différents dans la grande majorité des cas.

C'est un fait qu'on aurait pu soupçonner en songeant à la différence des conditions anatomiques dans les deux maladies : dans l'hépatisation le poumon est volumineux, les bronches restées béantes fournissent à l'air un libre accès, et les bruits formés plus haut s'y propagent sans obstacles ; les parois de ces conduits, fermes et solides, renforcent les sons, et le tissu pulmonaire environnant, toujours en contact avec le thorax, les transmet directement à l'oreille ; — dans la pleurésie avec épanchement, le poumon est affaissé et diminué de volume, les tuyaux bronchiques sont aplatis ; leur cavité, plus ou moins effacée, n'est que peu accessible à l'air : les sons ne s'y propagent plus au même degré ; et comme le poumon est éloigné de la paroi thoracique par le liquide,

le bruit qui se produit encore dans les grosses bronches ne peut arriver à l'auscultateur que de plus loin, après avoir traversé des milieux de densité différente.

L'observation clinique confirme notre proposition ; et d'abord, *le souffle est moins fréquent dans la pleurésie que dans la pneumonie.* Nous ne prétendons point par là que la plupart des pleurésies suivent tout leur cours sans présenter du souffle à aucune de leurs périodes; mais nous voulons dire que sur dix malades examinés dans une salle d'hôpital, et qui sont atteints de pleurésie avec épanchement indiqué par de la matité, on trouvera de la respiration bronchique chez trois ou quatre seulement, et l'auscultation ne révélera chez les autres que le silence du murmure respiratoire, tandis que, sur un même nombre de pneumonies indiquées aussi par de la matité à la percussion, dans huit au moins l'hépatisation se traduira par du souffle tubaire.

Nous avons avancé que *le souffle de la pleurésie et celui de la pneumonie ont des caractères différents* : l'étude comparative de ce même phénomène dans les deux maladies va le démontrer.

Dans la pneumonie, le souffle est généralement fort, net, *tubaire*, comme s'il se produisait dans des tuyaux métalliques ; il est fré-

quemment mêlé de râle crépitant. — Dans les pleurésies, le souffle est le plus souvent peu intense, peu distinct, non tubaire, parfois aigre et chevrotant comme si l'air traversait des tuyaux aplatis; il est sans mélange de râle crépitant. — Le souffle de l'hépatisation pulmonaire est perçu sans grands efforts respiratoires de la part du malade, dans l'inspiration et dans l'expiration; il semble se passer immédiatement sous l'oreille. Souvent, au contraire, le souffle d'épanchement pleurétique, à peine perceptible quand le malade respire doucement, ne devient évident que dans les grandes inspirations; parfois il accompagne l'expiration seulement et de plus il a un caractère d'éloignement plus ou moins marqué. — Le souffle de la pneumonie, fixe dans la région qu'il occupe, et non sujet à des déplacements par des changements de position du malade, s'entend indifféremment, selon le siège de la matité, aussi bien à la base qu'au milieu du thorax, dans une étendue et avec une intensité proportionnelles à l'obscurité du son. Cette matité est, en général, moindre que dans la pleurésie, et cependant le souffle est plus fort; et non seulement la respiration est bronchique partout où l'on constate de l'obscurité du son, mais encore le souffle est dans un rapport direct avec le degré de matité absolue ou rela-

tive des différents points du thorax. Dans la pleurésie, le souffle ne s'entend le plus ordinairement qu'en arrière, vers le milieu de la hauteur de la poitrine, rarement sur les côtés, plus rarement encore au sommet, ou tout à fait en bas ou en avant; il peut se déplacer si l'on change la position du malade; il n'existe point partout où il y a matité, et il n'est pas en rapport direct d'intensité avec le degré de matité absolue ou relative des différents points du thorax. Cette matité est plus complète que dans la pneumonie, et pourtant le souffle n'existe pas toujours là où la sonorité a disparu; s'il existe, il est généralement plus faible que dans l'hépatisation; il n'est pas non plus proportionné au degré d'obscurité du son des diverses régions de la poitrine, puisque la matité va en augmentant vers la base du thorax, tandis que le souffle diminue de force à mesure qu'on ausculte à une région plus inférieure, et cesse de se faire entendre à la base.

Que si maintenant on est à même d'observer pendant un certain temps la succession des phénomènes stéthoscopiques et surtout dès le début des deux affections, on voit que, dans la pneumonie, le souffle de l'hépatisation remplace le râle crépitant de la congestion pulmonaire; il dure pendant presque toute la maladie, aussi longtemps du moins que dure la matité,

et, diminuant en raison de la diminution de celle-ci, il cesse quand elle disparaît; puis il est remplacé par du rhonchus crépitant de retour, ou par la respiration vésiculaire, qui reprend graduellement son caractère doux et moelleux. — La marche et la succession des phénomènes acoustiques sont différentes dans la pleurésie : le souffle n'est pas précédé de râle crépitant; perceptible surtout au commencement de la maladie, alors que la respiration est accélérée et l'épanchement pleurétique encore récent et moyen, il ne dure ordinairement que quelques jours, tandis que la durée des collections liquides de la plèvre est très longue. Il persiste bien moins longtemps que la matité; il diminue souvent quand celle-ci augmente d'étendue et d'intensité, et souvent aussi il cesse tandis que la matité continue; enfin il est remplacé par le silence du bruit respiratoire.

Mais on n'a pas toujours l'occasion de s'éclairer, pour le diagnostic, de la marche des signes stéthoscopiques, et l'on peut être appelé à donner son jugement d'après les phénomènes actuels, et à décider immédiatement de la valeur sémiotique du souffle. Nous supposons donc qu'on se trouve auprès d'un malade atteint d'une affection aiguë avec point de côté, fièvre et dyspnée sans expectoration, et chez

lequel on constate, par la percussion, de la matité et, par l'auscultation, de la respiration bronchique : si le souffle est intense, franc, très rapproché de l'oreille; s'il est tubaire, bien que la matité ne soit pas très considérable, et s'il est perçu également dans tous les points mats, on devra diagnostiquer l'existence d'une *pneumonie à la période d'hépatisation.* — Si, au contraire, le souffle est d'une intensité médiocre et circonscrit à la partie postérieure de la poitrine, au niveau de la division des bronches, tandis que la matité est complète et étendue ; s'il n'est pas non plus en rapport avec le degré de la matité relative des divers points du thorax ; si, par exemple, assez fort dans la fosse sous-épineuse, près de la colonne vertébrale, là où le son n'est qu'obscur, il est faible ou nul à la base de la poitrine, qui est tout à fait mate ; si en outre son timbre est un peu aigre, et s'il paraît éloigné de l'oreille, il indique une *pleurésie avec épanchement.*

Nous reconnaissons néanmoins que dans certains cas le souffle bronchique peut offrir, dans la pleurésie, des caractères qui le rapprochent assez de la pneumonie pour rendre le diagnostic difficile, et que, chez certains malades atteints d'épanchement pleurétique, on peut, à un moment donné, rencontrer un souffle intense, se produisant sous l'oreille,

sans effort d'inspiration, perçu dans une étendue considérable, et jusqu'à la base de la poitrine; mais, nous le répétons, ces cas sont rares.

Signalons encore ce fait exceptionnel que, chez quelques malades atteints de pleurésie, la respiration bronchique peut accidentellement se changer en un souffle broncho-caverneux très fort et même se rapprochant du souffle amphorique (1).

En résumé, nous dirons que la respiration bronchique est *un des signes* de la pleurésie avec épanchement; mais ce signe est moins constant, moins durable et moins certain pour le diagnostic de cette affection que la faiblesse ou le silence du murmure vésiculaire. Le souffle de la pleurésie a d'ailleurs ses caractères propres qui, presque toujours, le différencient de celui de la pneumonie; et si, dans certains cas, un souffle *intense et perçu dans toute l'étendue de la matité* peut encore annoncer un *épanchement pleurétique simple*, c'est là un fait qui n'est pas commun, et l'on est en droit de soupçonner alors quelque complication, une *congestion pulmonaire*, une *pneumonie*, ou toute autre condition pathologique dont l'effet est d'indurer le tissu du poumon, de s'opposer à

(1) Voir page 125.

son affaissement et de le maintenir plus rapproché de la paroi thoracique.

La respiration bronchique étant un signe de pleurésie avec épanchement, mais n'existant ni dans tous les cas ni à toutes les périodes de la maladie, il reste à indiquer les circonstances particulières dans lesquelles le phénomène se manifeste, et à déterminer la valeur de ses divers degrés d'intensité.

Dans un grand nombre de cas, il est possible de se rendre compte des variations du souffle, et de saisir le rapport qui existe entre elles et les changements survenus dans la maladie. — Ces variations nous semblent dépendre surtout de l'état matériel du poumon sous-jacent, de la compression et du refoulement plus ou moins notable qu'il subit, du degré d'élasticité qu'il conserve encore et de la force des mouvements respiratoires.

L'expérience a démontré, comme nous l'avons dit, que la respiration bronchique a lieu le plus habituellement dans les premiers jours de la pleurésie, quand la matité du thorax, encore peu marquée et peu étendue, révèle un épanchement de médiocre abondance. A cette époque, le poumon, peu comprimé, n'a presque rien perdu de son expansibilité naturelle; les parties les plus souples sont seules affaissées, mais les bronches d'un certain calibre

résistent, et l'exagération des mouvements respiratoires, au début de la maladie, fait pénétrer l'air avec force dans ces conduits. De plus le parenchyme pulmonaire est ordinairement hyperémié; sa densité et par conséquent sa conductibilité sont accrues. Le souffle bronchique se propage avec facilité jusqu'à l'oreille de l'observateur.

A mesure que la pleurésie devient plus ancienne et que l'épanchement augmente, le poumon, de plus en plus affaissé, s'éloigne des parois thoraciques; en même temps il se recouvre d'une fausse membrane, graduellement plus épaisse et plus résistante, et il perd insensiblement la propriété de se dilater; les bronches elles-mêmes cèdent peu à peu à la compression, deviennent chaque jour moins accessibles à l'air, et la diminution d'énergie des mouvements thoraciques fait que la colonne inspirée y pénètre avec moins de force. Par toutes ces causes, la respiration bronchique diminue d'intensité, s'éloigne de l'oreille de l'observateur, n'est distinctement perçue qu'au voisinage des grosses bronches ou cesse de se faire entendre dans les respirations ordinaires. Mais si l'on exagère à dessein la force et l'ampleur des mouvements de la poitrine, le souffle reparaît ou devient momentanément plus manifeste, et se propage dans des régions où il était imperceptible.

Enfin, lorsque la maladie est plus ancienne encore, et que l'épanchement, devenu très considérable, a rempli tout le côté malade, le poumon, réduit à une sorte de moignon, refoulé loin de l'oreille, appliqué le plus ordinairement à la colonne vertébrale, a perdu toute possibilité de se dilater; les bronches sont devenues impénétrables à l'air, et le souffle ne peut même être produit par une exagération accidentelle des mouvements respiratoires.

Il est des cas néanmoins où la matité de tout un côté du thorax indique un épanchement complet, et où l'on perçoit encore de la respiration bronchique. Il est possible, dans ces circonstances, que des adhérences lâches maintiennent la base du poumon attachée au diaphragme, et que la sérosité, forcée de remonter entre ce viscère et la paroi thoracique, forme à la surface de l'organe une couche de liquide peu épaisse. Il est possible aussi que, par suite du développement graduel de l'épanchement, sans formation de fausses membranes, le tissu pulmonaire, soumis à une compression uniforme et progressive, ait acquis une consistance ferme et homogène, de sorte qu'il laisse passer les vibrations sonores propagées par les gros tuyaux bronchiques et les transmet au liquide où il est plongé.

Quoi qu'il en soit de ces diverses explications,

disons que l'existence du souffle dans une pleurésie, à ne juger que par ce seul signe, peut faire penser que la maladie est récente et l'épanchement moyen; mais, nous devons le reconnaître, toutes les conditions du bruit anomal, de sa présence ou de son absence, de ses déplacements, de sa disparition, sont loin d'être exactement déterminées.

Conclusion : valeur sémiotique. — Parmi les diverses maladies dont la respiration bronchique *peut être le signe, les plus habituelles sont la* phthisie pulmonaire, *la* pleurésie *et la* pneumonie. *Cette respiration bronchique est-elle peu marquée, circonscrite au sommet du thorax et survenue dans une maladie chronique, on doit l'attribuer à la présence de* tubercules crus *dans le parenchyme du poumon. — Le souffle est-il plus intense, se montre-t-il dans une affection aiguë de poitrine, on doit penser à une* pleurésie *ou à une* pneumonie : *s'il n'est proportionné ni au degré ni à l'étendue de la matité du thorax il sera plutôt l'indice d'un* épanchement pleurétique; *s'il est très fort et véritablement tubaire et s'il est perçu dans toute l'étendue de la matité il y a lieu de croire à l'existence d'une* hépatisation pulmonaire (1).

(1) Ces conclusions, applicables surtout chez les adultes, le sont moins pour les enfants. Chez eux, non seulement les diverses maladies de la poitrine diffèrent par

C. *Respiration caverneuse.*

Synonymie. — *Souffle caverneux, respiration creuse.*

Caractères. — La respiration caverneuse ressemble au bruit que l'on détermine en soufflant dans un espace creux : on l'imite en inspirant et en expirant avec force dans ses deux mains disposées en cavité. — Elle a lieu, d'ordinaire, dans l'inspiration et l'expiration. — Continue et plus ou moins prolongée, elle offre des degrés variables d'intensité et de caractère : le plus souvent modérément bruyante, d'un ton bas et *creux*, elle retentit quelquefois sous l'oreille avec force et avec un timbre métallique. Elle s'exagère quand on fait parler ou tousser le malade. — Son siège habituel est le sommet de la poitrine, d'un seul ou des deux côtés, rarement la base. — En général bornée à une étendue peu considérable, elle est permanente, et, si elle disparaît, ce est guère que par intervalles, ou bien elle est remplacée par le râle caverneux.

le degré de fréquence, mais encore les altérations anatomiques diffèrent, dans les mêmes affections, pour le siège et pour l'évolution, et en conséquence pour les symptômes fonctionnels et les signes physiques. De là des différences notables dans la valeur séméiotique des phénomènes d'auscultation et en particulier du *souffle bronchique* (Voy. H. Roger, *loc. cit.*, p. 91).

Diagnostic différentiel. — Le *souffle caverneux* type se reconnaît généralement au caractère creux, au *ton grave* qui lui est spécial. Quelquefois cependant la respiration *rude* ou *bronchique* a beaucoup d'analogie avec lui, surtout lorsqu'elle se manifeste vers la racine des bronches; mais elle est d'ordinaire moins *creuse*, et n'est accompagnée que rarement de gros rhonchus humides, et jamais de bruit de *pot fêlé* à la percussion. — Quand au *souffle tubaire*, il se distingue du souffle caverneux par son ton plus élevé, et le plus souvent aussi par sa rapidité, qui contraste avec la lenteur habituelle de la respiration caverneuse. Lorsque le souffle caverneux est intense, à timbre métallique, il se rapproche de la respiration amphorique, dont il ne se distingue parfois que par son siège et par certains phénomènes concomitants (Voy. *Respiration amphorique*).

Cause physique. — La respiration caverneuse a lieu quand existe dans le poumon une cavité d'une certaine dimension, communiquant avec les bronches, et elle paraît due au retentissement dans cette cavité du bruit que produit la colonne d'air inspiré et expiré à l'orifice de communication. Peut-être dépend-elle en même temps de la réflexion de ce bruit contre les parois de l'excavation morbide et de la vibration de ces parois elles-mêmes. — Le souffle est d'autant plus fort que le pas-

sage de l'air est plus rapide, et il est d'autant plus évident que les cavités anomales sont plus vastes, plus voisines des parois thoraciques, entourées d'un tissu plus dense, et que leur communication avec les bronches est plus facile. Il en résulte qu'une caverne peut exister sans donner lieu au souffle caverneux, soit d'une manière permanente si la cavité ne communique pas avec les conduits aérifères, soit d'une manière passagère si cette communication est momentanément interceptée. La quantité de matière purulente contenue dans la caverne et la disposition des bronches qui s'y rendent feront aussi varier l'intensité du phénomène : il sera très marqué si l'excavation est complètement vide ; le liquide est-il en quantité médiocre, il y aura respiration caverneuse si les bronches s'abouchent au-dessus de son niveau; si un tuyau bronchique s'ouvre au-dessous, on entendra à la fois respiration et râle caverneux; la cavité est-elle peu considérable et toute pleine, du râle seul se produira, sans souffle.

Signification pathologique. — La respiration caverneuse se rencontre dans la *dilatation en ampoule d'une bronche* assez volumineuse, et dans les différentes espèces d'*excavations pulmonaires*.

Diagnostic raisonné. — La *dilatation des bronches en ampoule* est une lésion assez rare qui n'est accompagnée ni de matité notable (sauf exception), ni de son de *pot fêlé*, ni des symptômes locaux ou généraux graves se liant à

l'existence de véritables cavernes : comme elle peut affecter indifféremment tous les tuyaux bronchiques, le souffle n'a pas de lieu d'élection. — Les *excavations pulmonaires* peuvent dépendre, soit de la fonte de tubercules (et c'est le cas le plus ordinaire), soit d'abcès dont le pus a été évacué en totalité ou en partie, soit de gangrène après le ramollissement de l'eschare. Le souffle a-t-il son siège au sommet du poumon, d'un ou des deux côtés, et dans une affection à marche chronique, il est presque certainement l'indice d'une *caverne tuberculeuse* (1). Est-il, au contraire, perçu à la base de la poitrine ou vers la partie moyenne, la respiration étant normale au sommet, on devra plutôt soupçonner une autre espèce d'excavation ; s'il est survenu dans le cours d'une af-

(1) Ce que nous disons ici et ailleurs du lieu d'élection des cavernes tuberculeuses *au sommet de la poitrine* doit être légèrement modifié par rapport à la phthisie des enfants. Chez eux beaucoup plus souvent que chez l'adulte. les excavations peuvent exister *exclusivement* aux parties moyenne ou inférieure du poumon. Cette circonstance s'explique, jusqu'à un certain point, par la fréquence de la tuberculisation des ganglions bronchiques. Ces glandes, qui accompagnent les bronches jusque dans le parenchyme, peuvent être primitivement le siège de la dégénérescence tuberculeuse ; plus tard, elles se ramollissent, ulcèrent le tissu pulmonaire, perforent les bronches, et constituent alors des cavités qui ne diffèrent des vraies cavernes pulmonaires que par leur siège et leur mode de développement.

fection aiguë, si les crachats, d'abord rouillés, sont devenus puriformes, il peut se rattacher à la formation d'un *abcès* consécutif à la pneumonie; si, après quelques jours de maladie, l'haleine et les crachats deviennent très fétides, c'est un *foyer gangréneux* dont le souffle révèle l'existence.

Il est encore des cavernes d'une autre nature: telles sont celles qui succèdent à l'évacuation par les bronches d'un foyer hémorrhagique ramolli, d'un kyste hydatique, ou d'une masse cancéreuse, etc.; mais ces faits sont tellement rares que leur possibilité doit à peine être présente à l'esprit qui interprète et juge la valeur de la respiration caverneuse.

Conclusion : valeur sémiotique. — De la rareté des dilatations bronchiques en ampoule *et des excavations pulmonaires à la suite d'*abcès, *de* gangrène, *etc., comparée à la fréquence de la* phtisie, *on peut conclure que, neuf fois sur dix, la* respiration caverneuse *indiquera une* caverne résultant de la fonte des tubercules.

D. *Respiration amphorique.*

Synonymie. — Souffle amphorique, souffle métallique.

Caractères. — La *respiration amphorique* est un bruit retentissant, à timbre métallique, et

que l'on imite très bien en soufflant dans une *amphore* ou grande cruche vide, ou dans une carafe à goulot étroit et à parois résonnantes. — Ce bruit anomal remplace complètement le murmure vésiculaire : il est plus manifeste dans le premier que dans le second temps de la respiration. — Il est continu, ordinairement assez prolongé. — Son intensité est variable, et son timbre argentin plus ou moins prononcé ; il s'y joint quelquefois une espèce de frémissement métallique. — On le trouve rarement circonscrit dans un rayon peu étendu, au sommet ou à la base du thorax : d'ordinaire on l'entend dans un espace considérable, d'un seul côté de la poitrine. — Quelquefois permanent, il disparaît d'autres fois et se reproduit par intervalles, ou n'est entendu que dans de très grandes inspirations. — Quant à sa marche, la respiration amphorique, faible au début, peut, les jours suivants, gagner en intensité et en étendue; plus souvent elle atteint d'emblée son maximum de force, et peu à peu l'espace dans lequel on l'a perçue primitivement se circonscrit et diminue de bas en haut, tellement qu'elle peut finir par disparaître. — Elle coïncide presque toujours avec le *tintement métallique*.

Diagnostic différentiel. — La *respiration amphorique* ne pourrait être confondue qu'avec le

souffle caverneux, et la distinction est assez difficile lorsque, le caractère amphorique de l'une étant peu marqué et le ton caverneux de l'autre très prononcé, il y a, pour ainsi dire, fusion des deux phénomènes. Néanmoins, dans l'immense majorité des cas, le timbre argentin, et surtout la coïncidence du tintement métallique, établissent la différence. De plus, le râle caverneux accompagne presque toujours la respiration caverneuse, et presque jamais la respiration amphorique; la première a d'ordinaire son maximum d'intensité au sommet de la poitrine, la seconde à la partie moyenne ; enfin, dans un cas, la percussion donne de la matité ou un son de *pot fêlé*, dans l'autre une sonorité tympanique et le *bruit d'airain.*

Cause physique. — La respiration amphorique peut se produire toutes les fois qu'il existe dans l'intérieur du thorax une vaste cavité remplie d'air, soit une grande excavation pulmonaire, soit un épanchement aériforme dans la cavité pleurale, un pneumothorax. — Laennec admettait que pour l'apparition du souffle amphorique deux conditions principales étaient nécessaires : l'existence simultanée de gaz et de liquide dans la cavité ; et la libre communication de celle-ci avec les bronches.

La première de ces deux conditions n'est pas indispensable : le souffle amphorique se produit également et avec les mêmes caractères, que la cavité soit remplie seulement de gaz, ou qu'elle ren-

ferme à la fois du gaz et du liquide. On peut s'en convaincre par l'expérience qui consiste à inspirer et à expirer avec force à l'orifice d'une grande cruche vide : le bruit de la respiration retentit dans l'intérieur de ce vase avec tous les caractères du souffle amphorique, et l'intensité de celui-ci est proportionnelle aux dimensions de l'amphore et à la force avec laquelle on respire.

Quant à la communication avec les bronches, Skoda ne la regarde pas non plus comme nécessaire; selon lui, dans le pneumothorax, affection où la respiration amphorique se montre le plus fréquemment, la permanence de la fistule pleuro-bronchique est exceptionnelle; aussi suffirait-il, pour la production du phénomène, que la cavité ne fût séparée d'une bronche que par une lame de poumon peu épaisse, à travers laquelle les vibrations de l'air dans les tuyaux bronchiques pourraient se propager à l'air contenu dans la cavité pleurale. Ce qui semble donner quelque crédit à cette opinion, c'est que si, modifiant l'expérience précitée, on place sur l'ouverture d'une grande cruche un diaphragme très mince, une feuille de papier, par exemple, et si on souffle dessus avec force, on détermine dans l'intérieur du vase un bruit analogue à la respiration amphorique. Il s'agit bien là d'un phénomène de *consonnance*.

Mais ce n'est certainement pas ainsi que les choses se passent d'ordinaire; et d'abord il n'est point exact de dire que dans le pneumothorax la fistule persiste rarement. Si cela est vrai pour le pneumothorax traumatique, qui est suivi de l'affaissement

immédiat du poumon et guérit ensuite rapidement, il n'en est pas de même du pneumothorax spontané. Il arrive souvent que le souffle métallique, perceptible un jour, disparaît le lendemain, pour reparaître plus tard, et ces alternatives semblent bien démontrer que la fistule pleurale s'est momentanément fermée, puis s'est rouverte. Dans la grande majorité des cas nous avons constaté sur le cadavre la perforation que nous avions diagnostiquée pendant la vie. D'un autre côté, pour que le pneumothorax sans fistule puisse donner par consonnance un souffle amphorique, il faut que le poumon non complètement affaissé soit susceptible de recevoir encore de l'air, il faut de plus qu'un tuyau bronchique d'un certain calibre passe au voisinage immédiat de l'épanchement gazeux, sans quoi le souffle ne se produit plus. En effet, si on renouvelle l'expérience que nous avons rapportée tout à l'heure, en augmentant l'épaisseur du diaphragme qui recouvre l'orifice de l'amphore, on n'obtient plus aucun souffle. — La théorie de Skoda est cependant vraie dans certaines circonstances; ainsi, dans les cas heureusement rares où de l'air s'était introduit dans la plèvre par la canule pendant l'opération de la thoracentèse, on a constaté l'apparition du souffle amphorique avec ses caractères habituels; il était même accompagné d'un tintement métallique très net, explicable seulement par la consonnance des râles humides qui se produisaient dans l'arbre bronchique au voisinage de la cavité.

On doit finalement admettre que le mécanisme de la respiration amphorique n'est pas toujours le

même : — lorsque la cavité anomale, excavation pulmonaire ou pneumothorax, présente une ouverture large et béante, par laquelle l'air entre et sort librement à chaque mouvement respiratoire, il se forme au niveau de cet orifice une veine fluide vibrante ; le souffle qui en résulte retentit dans l'intérieur de la caverne ; les ondes sonores réfléchies par des parois lisses se décomposent en vibrations secondaires qui donnent des sons *harmoniques* et comme métalliques, d'où le timbre particulier du souffle. — Quand, la fistule bronchique étant largement ouverte, la rigidité des parois de l'excavation, ou l'immobilité du thorax, ne permettent pas la circulation de l'air dans la cavité, on peut encore entendre du souffle amphorique : il suffit pour cela que le bruit laryngo-trachéal, transmis de proche en proche par la colonne d'air intra-bronchique, vienne retentir dans la caverne et s'y répercute avec plus ou moins de force. — Enfin, dans quelques cas, lorsqu'il existe un pneumothorax sans fistule, le souffle amphorique peut se produire par le mécanisme de la consonnance; mais les faits de ce genre, loin d'être la règle, comme le pensait Skoda, sont au contraire l'exception.

Signification pathologique. — Des considérations qui précèdent nous conclurons que le souffle amphorique annonce une *excavation pulmonaire très vaste* en communication avec les bronches, ou un *épanchement gazeux dans la plèvre avec perforation du poumon.* — En outre,

comme nous l'avons dit plus haut (p. 110), la respiration amphorique peut se rencontrer dans certains cas de *pleurésie avec épanchement*.

Diagnostic raisonné. — Si le souffle prend quelquefois le caractère amphorique dans la pleurésie, il s'y montre rarement avec un timbre métallique prononcé. Il n'apparaît ainsi que d'une manière accidentelle, pendant un temps limité, dans des points voisins de la trachée et des grosses bronches, sans accompagnement de tintement métallique.

La respiration amphorique est, au contraire, à peu près constante dans le *pneumothorax avec perforation pulmonaire*, et c'est dans cette maladie que le souffle a d'ordinaire l'intensité la plus grande et le timbre métallique le plus manifeste. Il est perceptible surtout à la partie moyenne de la poitrine, parce que, le pneumothorax survenant d'ordinaire chez des sujets tuberculeux, des adhérences ont uni la partie supérieure du poumon à la paroi thoracique avant l'ulcération du parenchyme, et parce que l'introduction de l'air dans la plèvre ne tarde pas à être suivie d'un épanchement liquide qui remplit les parties inférieures. Quelquefois cependant ces adhérences n'existent point et l'air s'épanche dans toute la cavité séreuse : la respiration amphorique s'entend alors dans une très grande étendue, circonstance qui ne se

rencontre presque jamais dans les cavernes, et qui constitue un des signes les plus positifs du pneumothorax.

La marche du phénomène fournit aussi, dans cette dernière affection, des caractères distinctifs : le souffle amphorique apparaît brusquement ; souvent très marqué dès le début, il diminue les jours suivants, sous le rapport de l'intensité comme de l'étendue, à mesure que, par le fait de l'inflammation consécutive de la plèvre, du liquide s'accumule dans la cavité séreuse. Il cesse même si le niveau, continuant à monter et dépassant le point de la perforation, réduit de beaucoup l'espace occupé par l'air ; mais il reparaît avec le retour des conditions physiques de sa production, si le malade rejette par l'expectoration une quantité suffisante de la matière sécrétée. Il peut aussi disparaître momentanément, si les mouvements respiratoires sont très faibles, ou si une cause accidentelle bouche l'orifice de communication ; il peut cesser tout à fait si cette occlusion est définitive.

Enfin, dans les cas de pneumothorax, il y a souvent coïncidence de tintement métallique ; ce dernier phénomène est plus ordinaire dans le pneumo-hydrothorax que dans le pneumothorax simple ; mais il est inconstant et, pour savoir si l'épanchement gazeux est accompa-

gné d'une sécrétion liquide (ce qui arrive le plus ordinairement), il faut recourir à la percussion et à la succussion hippocràtique. Si, en effet, il y a seulement pneumothorax, on ne constate dans le côté malade qu'un son tympanique; quand il y a *pneumo-hydrothorax*, cette sonorité n'existe qu'à une certaine hauteur : plus bas, elle est remplacée par de la matité, et, si l'on pratique la succussion, on perçoit en même temps le bruit de fluctuation thoracique.

Quant à la nature du pneumothorax, elle sera éclairée par la comparaison des phénomènes variables qui précèdent, accompagnent ou suivent la manifestation du souffle amphorique. Si un individu qui tousse depuis longtemps, et dont le thorax présente, à l'un des deux sommets, de la matité avec altération du murmure respiratoire, est pris soudain d'une vive douleur à la poitrine et d'une grande dyspnée; si un côté devient aussitôt saillant et très sonore à la percussion, et si le souffle amphorique se fait entendre, nul doute qu'il ne s'agisse d'une *perforation d'origine tuberculeuse.* — Si l'haleine et l'expectoration du malade ont une fétidité particulière, on diagnostiquera une *perforation par gangrène.* — Si la respiration amphorique avait été précédée par les signes d'une pneumonie intense, avec crachats purulents et gargouillement local, il y aurait lieu de soupçonner la

rupture d'un abcès dans la plèvre. — Si aux signes d'un épanchement pleurétique (matité, silence du murmure respiratoire, etc.) avait succédé un ensemble de phénomènes tout à fait opposés (sonorité tympanique du thorax, respiration amphorique, etc.), immédiatement après le rejet d'une quantité considérable de sérosité purulente ou de pus, on en conclurait qu'une *pleurésie avec épanchement vient de se terminer par l'ulcération de la membrane séreuse*, et que le liquide s'est fait jour dans les bronches par une fistule pulmonaire. — Si la respiration amphorique succédait aux signes d'un emphysème, on devrait croire qu'il s'est produit un pneumothorax par *rupture de quelques vésicules sous-pleurales* (accident d'ailleurs très rare).

C'est encore à une *éraillure du poumon*, à la *rupture de la plèvre viscérale et de quelques vésicules aériennes*, qu'il faudrait attribuer l'apparition de la respiration amphorique à la suite d'une contusion du thorax avec ou sans fracture de côte, après une forte compression de la poitrine et même après un violent effort (comme nous en avons vu un exemple). — Ces pneumothorax par cause traumatique sont du reste peu fréquents; et, pour ceux d'origine pathologique, rappelons que la perforation est fort rare dans la gangrène, les abcès et l'em-

physème; qu'elle l'est un peu moins dans la pleurésie chronique, et que, dans la grande majorité des cas, le pneumothorax est dû à la tuberculose.

Quand la respiration amphorique se lie à l'existence d'une *excavation pulmonaire*, elle se présente avec des caractères différents de ceux que nous venons de signaler pour le pneumothorax : son intensité est moindre, son timbre métallique moins marqué. — Elle a son siège habituel au sommet du poumon, et elle est bornée à un espace circonscrit de la poitrine. Le phénomène apparaît graduellement : faible d'abord, il gagne en force et en étendue, à mesure que la caverne s'agrandit par les progrès de la désorganisation du tissu pulmonaire. — Sa durée est d'ordinaire assez longue, et, s'il vient à cesser momentanément, il est souvent remplacé par des rhonchus humides, et la toux le fait reparaître. — Il coïncide presque toujours dans les vastes cavernes avec du râle caverneux, sans tintement métallique ou avec tintement à peine distinct et passager. — Enfin la poitrine, dans les points correspondants à ces signes stéthoscopiques, donne, à la percussion, de la matité ou un son de pot fêlé, et elle est souvent déprimée, au lieu d'être dilatée comme dans le pneumothorax.

Quant à la nature de l'excavation pulmo-

naire, le souffle amphorique ne saurait la déterminer : il ne présente pas, dans ses caractères essentiels, de différences capables d'indidiquer s'il s'agit d'une caverne formée par des tubercules ramollis, ou par un vaste foyer purulent ou gangréneux. Toutefois, son siège peut déjà mettre sur la voie ; et comme on sait que les cavernes résultant de la fonte des tubercules occupent de préférence le sommet du poumon, le phénomène, s'il est perçu à la partie supérieure de la poitrine, indiquera plutôt *une excavation tuberculeuse ;* le diagnostic se complètera par l'étude de la succession des phénomènes stéthoscopiques qui ont précédé l'apparition du souffle amphorique, et par la considération de ce fait que les *cavernes gangréneuses* ou *purulentes* sont d'une extrême rareté comparativement aux excavations de la phtisie.

Il peut se rencontrer des cas plus embarrassants, lorsque, par exemple, il existe en même temps un pneumo-hydrothorax avec fistule, et une grande caverne pulmonaire : le diagnostic s'établit alors d'après la marche de la maladie, d'après la succession des phénomènes fonctionnels et physiques (augmentation subite de la dyspnée dans le cours d'une phtisie, manifestation d'un son tympanique à la place d'un son mat ou de pot fêlé, et remplacement du râle caverneux par un mélange de

respiration caverneuse et de souffle amphorique), enfin d'après la réunion des signes communs aux deux altérations.

Conclusion : valeur sémiotique. — La respiration amphorique *bien caractérisée étant un phénomène fort rare dans la pleurésie, indique presque infailliblement un* pneumothorax avec fistule pulmonaire. *Mal caractérisée, elle peut annoncer cette même maladie, mais aussi être l'indice d'une* vaste caverne presque toujours tuberculeuse.

IV. — BRUITS ANOMAUX.

Les *bruits anomaux* sont de deux genres : les uns se produisent à la surface du poumon, dans la cavité de la plèvre, et constituent les variétés diverses de frottement désignées sous le nom de *frottement pleural.* — Les autres se passent à l'intérieur des voies aériennes, dans la trachée, dans les bronches et dans les vésicules pulmonaires, et consistent en différents phénomènes acoustiques compris sous le nom générique de *râles.*

Il est encore certains bruits morbides dont le siège précis n'est pas exactement déterminé, et qui consistent en *craquements* et autres phénomènes sonores mal définis, que nous réunirons dans un court appendice.

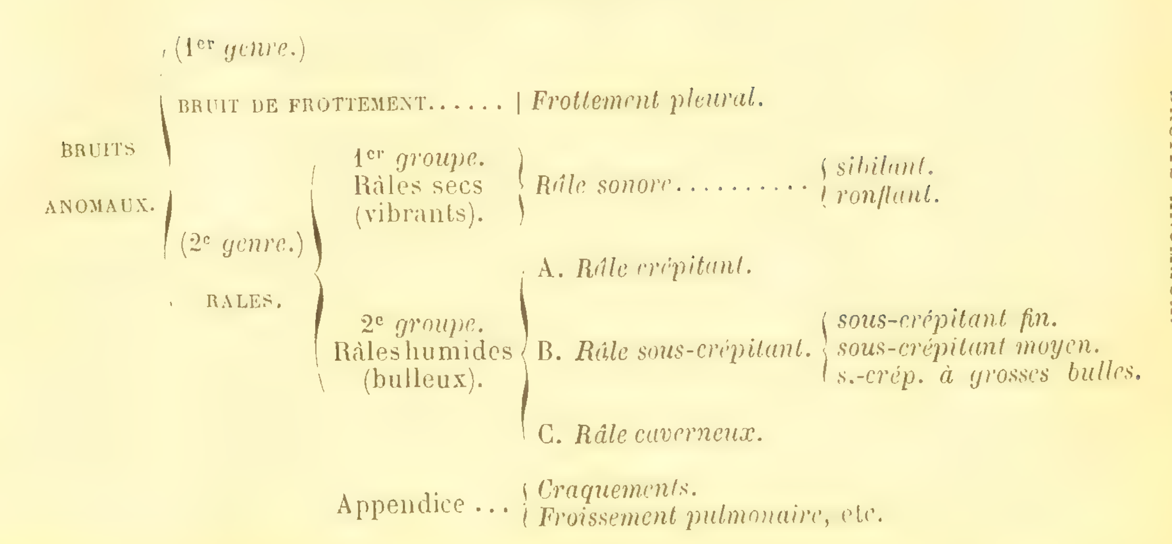


TABLEAU II

Bruits anomaux de la respiration.

BRUITS ANOMAUX.	(1er *genre.*) BRUIT DE FROTTEMENT.....		*Frottement pleural.*	
	(2e *genre.*) RALES.	1er *groupe.* Râles secs (vibrants).	*Râle sonore*..........	*sibilant.* *ronflant.*
		2e *groupe.* Râles humides (bulleux).	A. *Râle crépitant.*	
			B. *Râle sous-crépitant.*	*sous-crépitant fin.* *sous-crépitant moyen.* *s.-crép. à grosses bulles.*
			C. *Râle caverneux.*	
		Appendice ...	*Craquements.* *Froissement pulmonaire*, etc.	

1er GENRE : BRUIT DE FROTTEMENT.

Frottement pleural.

Historique et synonymie. — C'est le Dr Honoré (1) qui a découvert cliniquement le *frottement pleural* (sans savoir qu'il avait été devancé par Hippocrate (2) dans cette découverte) ; c'est sur un malade envoyé par lui que Laennec constata pour la première fois ce bruit anormal. Depuis, l'auteur de l'*Auscultation* retrouva le même phénomène chez plusieurs sujets, et le décrivit sous le nom de *bruit de frottement ascendant et descendant ;* mais il ne fit que soupçonner quelques-unes des conditions de son existence, et c'est à Reynaud (3) que revient le mérite d'en avoir exactement indiqué les caractères et la signification pathologique.

Caractères. — A l'état normal, pendant la respiration les deux feuillets de la plèvre exécutent en sens inverse un mouvement ascendant et descendant ; ils frottent l'un contre l'autre, mais *silencieusement,* à cause du poli des surfaces. Quand certaines conditions morbides se rencontrent, un bruit se manifeste : c'est le *frottement pleural.* — Ses caractères

(1) Médecin de l'hôpital Necker en 1824.
(2) Voy. plus haut, p. 4.
(3) *Journal hebdom. de méd.*, n° 65, p. 576, 1834.

sont indiqués par son nom même : il ressemble au froissement de deux corps durs qui passeraient avec lenteur l'un sur l'autre. Appliquez sur l'oreille la paume de la main gauche; puis, avec la pulpe d'un des doigts de la main droite, frottez lentement sur les articulations métacarpo-phalangiennes, de manière à déterminer de petits craquements secs, et vous imiterez avec assez d'exactitude le *bruit du frottement*. — Ce bruit coïncide le plus souvent avec le premier temps de la respiration, rarement avec le second seul, quelquefois avec les deux ; dans certains cas, il ne s'entend qu'à la fin des longues inspirations. — Il est continu ou intermittent. — Plus ou moins prolongé, il est d'ordinaire saccadé et comme composé de plusieurs craquements successifs. Il offre de nombreuses variétés de rudesse, de timbre et d'intensité; quelquefois, à son début, il présente de l'analogie avec une crépitation grosse, inégale, et il se convertit ensuite peu à peu en un frottement plus manifeste. Tantôt celui-ci est encore assez doux, et consiste en une espèce de *frôlement*; tantôt il est rude et constitue un véritable *raclement* (1). — Quand il

(1) Il ne faudrait pas confondre ces différentes formes de frottement, de craquement *intra-thoraciques* avec le frottement ou craquement *sous-scapulaire* signalé par M. Terrillon.

est très fort, le frottement pleural est perceptible à la main appliquée sur le thorax ; parfois le malade lui-même peut le sentir. — Il donne à l'oreille la sensation d'un bruit superficiel. — Il a son siège habituellement à la partie moyenne latérale ou postérieure du thorax, et rarement au sommet. — Le plus souvent, il est perceptible dans un espace assez limité ; d'autres fois il occupe une région plus étendue : chez un malade nous l'avons constaté dans tout un côté de la poitrine (1). — Phénomène d'or-

Ce dernier bruit (mentionné pour la première fois par Boinet) est perceptible aussi bien par la main placée sur la face postérieure de l'omoplate que par l'oreille appliquée sur la région scapulaire de la poitrine, et donne la sensation tactile et acoustique d'un frottement saccadé ou d'un craquement sonore, de rudesse et d'intensité variables.

Propagé quelquefois jusqu'à l'épaule, ce bruit pourrait être aisément confondu avec le craquement qui se produit dans l'arthrite sèche et faire croire à l'existence d'une maladie de l'articulation scapulo-humérale. Limité à la région scapulaire, il pourrait aussi être attribué à une fracture de l'omoplate ou d'une côte sous-jacente, mais il a pour caractère distinctif de ne se produire que par le déplacement du scapulum sur la paroi pectorale, et de cesser quand l'omoplate s'écarte du thorax. Il a pour cause, en effet, le frottement de deux surfaces osseuses l'une sur l'autre, et il est par conséquent l'indice d'une atrophie avec destruction partielle des muscles sous-scapulaire et grand dentelé, souvent accompagnée d'une saillie anomale des côtes, laquelle est due soit à une exostose, soit à une déformation accidentelle.

(1) Chez ce malade, affecté de pleurésie gauche depuis une quinzaine de jours, le frottement était d'une intensité

dinaire isolé, il n'est guère accompagné que d'une diminution dans le murmure respiratoire et dans l'expansion pulmonaire. Sa durée moyenne est de plusieurs jours ; dans un cas exceptionnel, Andral en a constaté l'existence, pendant plus de trois mois de suite, chez un jeune homme convalescent d'un épanchement pleurétique considérable.

Diagnostic différentiel. — Le *frottement pleural* pourrait être confondu avec le *craquement pulmonaire* et même avec les *râles humides*. Entre le *craquement du poumon* et le *frottement des plèvres*, l'analogie est parfois assez grande pour l'oreille ; la distinction s'établit alors par la différence de siège (le premier de ces bruits ayant pour lieu d'élection la partie supérieure de la poitrine), et par la dissemblance des phénomènes acoustiques simultanés : ainsi, le *craquement* a été précédé d'une diminution graduelle et d'altérations diverses du murmure respiratoire ; il coïncide le plus souvent avec de la bronchophonie, avec une expiration pro-

remarquable : c'était un bruit râpeux des mieux caractérisés, se manifestant à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration, sans râles humides. — On l'entendait dans tout le côté gauche de la poitrine, en avant, latéralement, en arrière, à la base et au sommet, jusqu'au-dessus de la clavicule et de la fosse sus-épineuse. Ce frottement, sensible à la palpation, était perçu par le malade lui-même et fut, pendant quelque temps, assez fort pour troubler son sommeil.

longée, etc. ; il est suivi, après un laps de temps plus ou moins considérable, de râle caverneux, de voix et de toux caverneuses, enfin de tous les signes de la fonte des tubercules. Rien de pareil pour le *frottement pleural*. — Quant aux *râles*, on les reconnaît généralement à leur caractère humide; la forme arrondie de leurs bulles contraste avec le bruit sec, irrégulier et saccadé du frottement; la toux sert beaucoup au diagnostic : elle modifie les râles, les rend plus évidents, ou les fait disparaître après l'expectoration, tandis qu'elle ne change rien au frottement. Dans un seul cas, la distinction est plus difficile, c'est quand le frottement pleurétique ressemble à un râle sous-crépitant un peu sec, caractère qui paraît dépendre de la mollesse des fausses membranes, de leur étendue et de la disposition réticulée de leur surface (1).

Cause physique. — Pour que le bruit de frottement se produise, il faut que les feuillets pleuraux, ou au moins l'un des deux, présentent des aspérités, et qu'ils glissent l'un sur l'autre dans le mouvement d'élévation et d'abaissement des côtes. Les aspérités des plèvres dépendent presque toujours de la présence des fausses membranes déposées à leur surface, et les *variétés du frottement trouvent leur expli-*

(1) Voy. une Observation avec nécropsie (H. Roger, *op. cit.*, p. 115).

cation directe dans la disposition des pseudo-membranes : si ces dernières sont sèches et dures, le frottement sera sec et rude ; si elles sont molles, il sera plus doux. Sont-elles bornées à une petite surface de la plèvre, le bruit sera circonscrit dans un rayon limité; sont-elles au contraire déposées sur une grande étendue, il sera perçu dans un espace plus considérable. Le degré de perméabilité du parenchyme pulmonaire influe aussi sur le frottement, qui sera court si l'expansion pulmonaire est moindre, et prolongé si elle est plus complète.

Signification pathologique. — Avoir énoncé les conditions anatomiques dans lesquelles le bruit de frottement se produit, c'est avoir indiqué les maladies dont il est l'expression. On le constate, en effet, dans la *pleurésie*, dans certains cas de *tubercules de la plèvre*, dans quelques autres *altérations organiques de cette membrane*, et, au dire de plusieurs auteurs, dans quelques variétés d'*emphysème pulmonaire*.

Diagnostic raisonné. — Les formes d'emphysème dans lesquelles plusieurs pathologistes ont admis l'existence du bruit de frottement sont l'emphysème interlobulaire, qui sillonne la surface du poumon de saillies sinueuses; l'emphysème vésiculaire avec production de bulles aériennes qui soulèvent la plèvre sous forme d'ampoules; enfin l'emphysème partiel disposé par plaques en relief à la superficie

de l'organe. Quoique ces dispositions rendent inégale la surface libre de la plèvre pulmonaire, il en résulte fort rarement un bruit de frottement manifeste, et, sur le très grand nombre d'emphysémateux que nous avons auscultés, nous ne l'avons jamais entendu d'une manière *évidente*, ou du moins ne l'avons-nous trouvé jamais lié manifestement à l'emphysème seul, indépendamment de toute autre cause capable de le produire. Louis, dans sa monographie si complète (1), n'en fait même aucune mention. — Le frottement pleural n'est guère plus fréquent dans certaines *altérations organiques de la plèvre*, d'ailleurs si rares, telles que des masses cancéreuses, des kystes, etc. — Il n'en est pas de même pour les *tubercules*, qui peuvent donner lieu à un bruit de frottement manifeste lorsque, développés dans le tissu conjonctif sous-pleural, ils forment à la surface des deux lames séreuses des saillies résistantes, ou lorsqu'ils sont disséminés dans l'épaisseur des pseudo-membranes, et que des adhérences étendues n'empêchent pas le poumon de se déplacer dans les mouvements d'ampliation du thorax.

Dans la *pleurésie* simple, le bruit de frottement ne se produira que dans deux circons-

(1) *Mém. de la Société méd. d'observation*, t. I, p. 160.

tances; — *au début*, lorsque les feuillets de la plèvre sont revêtus d'une exsudation fibrineuse, et que l'épanchement liquide n'est pas formé ou n'est pas encore assez abondant pour les éloigner l'un de l'autre; mais comme, d'ordinaire, la collection ne tarde pas à se constituer, ces conditions du froissement ne persistent pas longtemps; et, de plus, comme les malades, surtout dans les hôpitaux, ne se présentent guère à notre observation que plusieurs jours après le commencement de la maladie, l'occasion d'entendre le bruit ne s'offre en général que si la phlegmasie de la plèvre se développe dans le cours d'une affection préexistante; — *vers la fin* de la pleurésie, lorsque la diminution du liquide permet de nouveau le rapprochement des deux feuillets, que ceux-ci sont tapissés de pseudo-membranes, et que des adhérences préalables ne s'opposent pas à leur frottement. Quand le bruit pleural apparaît à cette seconde période, il est d'un pronostic favorable, puisqu'il signale les progrès de la résorption du liquide épanché.

Le bruit de frottement est encore perçu, mais rarement, dans les cas de *pneumonie* où l'inflammation, intéressant la superficie du poumon, est accompagnée d'une exsudation pseudo-membraneuse sur la partie correspondante de la plèvre.

Conclusion: valeur sémiotique. — Le frottement pleural *annonce le plus souvent une* pleurésie en voie de guérison. — *S'il était entendu exclusivement au sommet de la poitrine, il pourrait faire soupçonner une* pleurésie tuberculeuse.

2e GENRE : RALES.

Définition et division. — On donne vulgairement le nom de *râle* au bruit que la respiration des mourants fait entendre à distance et que produit le passage de l'air à travers les mucosités accumulées dans le larynx, la trachée ou les gros tuyaux bronchiques, Laennec (et nous suivrons son exemple) a pris ce mot dans une acception plus étendue; il a désigné sous ce terme « *tous les bruits contre nature que le passage de l'air pendant l'acte respiratoire peut produire soit en traversant des liquides qui se trouvent dans les bronches ou dans le tissu pulmonaire, soit à raison d'un rétrécissement partiel des conduits aériens* ».

Il avait distingué cinq espèces différentes : 1° le *râle crépitant humide*, ou *crépitation*, 2° le *râle muqueux* ou *gargouillement*; 3° le *râle sonore sec* ou *ronflement*; 4° le râle *sibilant sec* ou *sifflement*; 5° le *râle crépitant sec à grosses bulles* ou *craquement*.

Cette classification est loin d'être irrépro-

chable, et les pathologistes n'ont pas tardé à y introduire des changements que l'usage a consacrés. Ainsi, du râle *muqueux* ou *gargouillement* on a fait deux râles distincts : le premier, auquel on a conservé le nom de *muqueux*, désigne uniquement le rhonchus humide qui se produit dans les ramifications des bronches; par l'autre, le *gargouillement*, on entend presque toujours le gros râle qui se passe dans les rameaux bronchiques dilatés ou dans des cavernes pulmonaires; on lui a donné pour synonyme le mot de *râle caverneux*, et on se sert indifléremment des deux dénominations. Ce changement dans les termes a l'avantage d'établir une distinction tranchée entre deux phénomènes dont les caractères, le siège anatomique et la signification morbide sont la plupart du temps très dissemblables, et qu'il est important de ne pas confondre. — Laennec avait fait deux râles du *ronflement* et du *sifflement;* il est plus simple de les regarder seulement comme deux variétés du même râle, puisque tous deux se mêlent et se confondent si fréquemment et se rattachent à des conditions physiques le plus souvent semblables. — Quant au *crépitant sec à grosses bulles*, qui, d'après Laennec, serait un signe d'emphysème interlobulaire, les observateurs qui se sont le plus occupés d'auscultation ne l'ont pas retrouvé,

assez distinct du moins pour qu'il leur parût mériter un nom spécial, et ils l'ont rayé du nombre des bruits anomaux.

Andral a proposé une division des râles tirée de leur siège anatomique : il les distingue en *vésiculaires*, *bronchiques* et *caverneux*. — Le *râle vésiculaire* se forme dans les vésicules du poumon ; les *râles bronchiques* dans les bronches, et ils sont tantôt secs (*sibilant* et *ronflant*), tantôt humides (*muqueux*) ; le *râle caverneux* tire son nom des cavités pulmonaires où il se produit.

Cette classification, basée sur l'anatomie, serait, comme langage scientifique, préférable à celle qui est fondée sur les sensations physiques perçues par l'oreille ; mais elle n'est pas à l'abri des objections : elle a l'inconvénient de préjuger une question de siège anatomique parfois indécise : elle n'a pas l'avantage précieux, surtout pour les commençants, de donner à l'esprit, par les termes eux-mêmes, une idée nette et sommaire du phénomène stéthoscopique. De plus, comme l'application de ce principe n'a pas été faite à tous les ordres de signes acoustiques, elle aurait le tort, en mettant des noms nouveaux empruntés à l'anatomie à côté de mots qui représentent des sensations physiques, de détruire l'harmonie et l'ensemble qu'il est bon de conserver

dans une classification générale. Nous avons préféré, pour notre division, la base que Laennec a donnée à la sienne, persuadés que l'étude de l'auscultation est ainsi plus simple et plus facile ; mais, en suivant pour le fond les préceptes du maître, nous avons, dans un but pratique, apporté à la forme quelques modifications. Ainsi nous avons fait du *sibilant* et du *ronflant* deux variétés d'un même *râle sonore*. — Nous avons cru devoir changer le nom de *râle muqueux* : trop souvent ce terme manquait de justesse, et donnait une idée fausse des liquides contenus dans les bronches, en laissant croire que ce sont toujours des mucosités, quand c'est souvent du sang pur, de la sérosité sanguinolente ou du pus. — Nous l'avons remplacé par le mot de *sous-crépitant*, pour lequel nous avons formé trois variétés, d'après le volume des bulles : 1° le *sous-crépitant fin ;* 2° le *sous-crépitant moyen ;* 3° le *gros sous-crépitant* ou *gargouillement*. — Quant au râle *caverneux*, adoptant la signification qui lui a été donnée par presque tous les successeurs de Laennec, nous l'avons pris dans son acception la plus générale, comme indice d'une cavité quelconque creusée dans le tissu du poumon. Si, par le volume des bulles, le râle *caverneux* se confond avec le *gros sous-crépitant* ou *gargouillement*, il s'en sépare presque constamment par la concomi-

tance du souffle caverneux; et la réunion de ces deux phénomènes étant le signe presque pathognomonique des cavernes pulmonaires, elle nous a paru mériter une dénomination particulière.

En résumé, nous appellerons du nom de *râles* des bruits anomaux qui, formés pendant l'acte de la respiration par le passage de l'air dans les voies aériennes, se mêlent au murmure respiratoire, l'altèrent ou le remplacent complètement; nous les diviserons en deux groupes : les uns appelés *secs* ou *vibrants* parce qu'ils ne consistent qu'en des *sons* variables, et les autres *humides* ou *bulleux* parce qu'ils sont constitués par des *bulles*. — Du reste, en présence des malades, on devra préférer au mot *râle*, qui pourrait les effrayer, l'expression latine *rhonchus* (1).

(1) Comme notre but était de faire un livre essentiellement pratique, qui pût faciliter l'étude de l'auscultation, nous nous sommes gardés de multiplier, dans notre classification, les variétés de bruits anomaux. Ces variétés sont presque innombrables : ainsi les râles s'enchaînent, se touchent, en quelque sorte, les uns les autres, souvent sans démarcation évidente, et l'on se perdrait dans l'infini des détails en voulant appliquer une dénomination spéciale à toutes les sensations qui peuvent frapper l'oreille de l'auscultateur. Ce serait grossir inutilement la liste, assez longue déjà, des bruits anomaux, que de faire de ces nuances diverses autant d'espèces particulières, et cette multiplicité, loin d'être avantageuse, n'aurait pour effet que de jeter la confusion dans l'exposé

PREMIER GROUPE. — RALES SECS OU VIBRANTS.

Râle sonore.

Synonymie. — Le *râle sonore* ou *bronchique sec* comprend, comme nous l'avons dit, deux variétés principales désignées sous les noms de *sonore aigu* ou *sibilant*, et de *sonore grave* ou *ronflant.*

Caractères. — Le *râle sibilant* est un sifflement musical d'un ton plus ou moins aigu, et qui accompagne ou masque le murmure respiratoire. — Tantôt ce sifflement est de courte durée; tantôt prolongé, il imite le roucoule-

des notions stéthoscopiques et d'embarrasser les commençants.

Guidé par un système inverse de simplification, Raciborski * a proposé de n'admettre que deux espèces de râles : le râle bulleux et le râle vibrant. Mais une division aussi sommaire est insuffisante en pratique : il y a, par exemple, dans les râles à bulles des différences trop marquées et qui ont une signification morbide trop précise pour ne pas constituer des espèces distinctes. Nous avons évité les deux excès ; dans la crainte d'être obscurs soit en multipliant à l'infini, soit en simplifiant outre mesure, nous n'avons point voulu décrire spécialement un grand nombre de bruits sans importance réelle, et nous n'avons conservé, dans nos divisions, que les espèces les plus tranchées dont la valeur sémiotique est bien appréciable.

(*) *Nouveaux aperçus cliniques sur l'auscultation, tendant à simplifier cette méthode et à faciliter son étude* (Journal *l'Expérience*, 1840).

ment de la tourterelle, ou ressemble au bruit du vent qui siffle à travers les pertuis d'une porte. — Le râle *ronflant* est caractérisé par un bruit musical plus grave qui ressemble au ronflement d'un homme endormi, ou plutôt au son que rend sous l'archet une corde de basse. — Le *sibilant* est plus commun que le *ronflant;* souvent réunis, ils alternent parfois et se remplacent l'un l'autre.

Le râle *sonore* se produit dans l'inspiration ou dans l'expiration seulement, ou dans toutes deux; il est court ou prolongé, suivant que celles-ci sont courtes ou prolongées. — Variable d'intensité, il est quelquefois assez bruyant pour être entendu à distance. Quand il est fort, il communique à la main appliquée sur la poitrine un frémissement particulier qui annonce que l'air fait vibrer les tuyaux bronchiques, lorsqu'il s'y précipite pendant l'inspiration et qu'il en est expulsé par l'expiration. — Rarement circonscrit, il est perçu ordinairement des deux côtés de la poitrine et retentit du sommet à la base. — Il n'accompagne pas tous les mouvements respiratoires; il peut se montrer à une première inspiration, puis disparaître à la seconde, pour reparaître aux suivantes. — Il coïncide souvent ou alterne avec le *sous-crépitant* (*muqueux* de Laennec) qui presque toujours finit par le remplacer.

Diagnostic différentiel. — La distinction du râle sonore d'avec les autres espèces de rhonchus est très facile : seul, en effet, il a un timbre musical tout particulier ; quand on l'a entendu une seule fois, on le reconnaît aisément. Tout au plus pourrait-on le confondre avec le *ronflement guttural* qui accompagne la respiration dans certains cas de dyspnée ; mais ce dernier bruit se passe en entier dans les fosses nasales et l'arrière-bouche, et la simple application de l'oreille ou du stéthoscope montre qu'il n'y a entre lui et le râle bronchique aucun rapport, et que leur siège est tout à fait différent. — Dans certains cas de rétrécissement des orifices du cœur, le passage de l'ondée sanguine détermine un son musical qui ressemble un peu au court sifflement du râle *sonore;* mais, avec la moindre attention, le doute se dissipera aussitôt ; il suffira d'isoler par l'auscultation les bruits respiratoires des bruits cardiaques et l'on s'assurera que le sifflement musical coïncide, dans le premier cas, avec les mouvements de systole ou de diastole, et, dans le second, avec ceux de la respiration. — Quant aux bruits qui se passent dans l'estomac, ils simulent trop rarement le râle sonore pour qu'il soit possible de s'y méprendre.

Cause physique. — Laennec attribuait le râle sonore à un rétrécissement partiel des bronches dû

soit à des mucosités amassées dans ces conduits, soit plutôt à un gonflement de la muqueuse.

Mais si cette tuméfaction était la cause habituelle du phénomène, celui-ci devrait être constant comme la lésion elle-même, qui ne peut changer d'un moment à l'autre. Or, l'expérience démontre que le râle est sujet à de fréquentes intermittences et qu'il varie à chaque instant de siège, de force ou de caractère. Il nous semble donc plus naturel d'en attribuer surtout la cause aux sécrétions morbides de la membrane muqueuse, lesquelles peuvent se déplacer et disparaître comme le phénomène, et présentent de grandes variétés sous le rapport de leur quantité et de leur nature. Ces mucosités, quand elles sont peu abondantes et visqueuses, forment, dans les tuyaux bronchiques, des obstacles qui font vibrer l'air au moment de l'inspiration et de l'expiration, de manière à donner lieu aux nuances multiples du râle sonore ; ces différences de timbre et de ton paraissent d'ailleurs dépendre des différences de diamètre des canaux où le phénomène se produit.

Ajoutons que, dans certaines circonstances, l'intensité des râles sonores, du sibilant surtout, est tellement prononcée, que l'on est conduit à faire intervenir, comme cause adjuvante, un spasme des bronches dû à la contraction des fibres musculaires qui entrent dans la texture de leurs parois.

Signification pathologique. — Le râle *sonore* peut être entendu dans plusieurs maladies de l'appareil respiratoire : ce sont les *phlegmasies*

ou les *catarrhes des bronches*, soit *aigus*, soit *chroniques*, lorsque la sécrétion morbide de la membrane muqueuse est peu abondante ou n'est point encore établie. C'est souvent aussi l'*emphysème pulmonaire*, et, dans des cas très rares, la *compression des conduits aérifères par des tumeurs situées sur leur trajet*. Ces états pathologiques différents ont un élément commun, savoir le rétrécissement momentané ou permanent dans tel ou tel point des voies aériennes, et il en résulte un phénomène unique au fond, mais qui offre des variétés en rapport avec ces diverses maladies.

Diagnostic raisonné. — Dans la *bronchite aiguë*, le râle se montre le plus souvent avec les principaux caractères que nous avons énoncés. Entendu dans l'expiration et dans l'inspiration, il est plus prolongé dans celle-ci, qui a conservé sa longueur normale. D'abord très musical, dans certaines formes spasmodiques surtout, il diminue graduellement d'intensité, et, la membrane muqueuse des bronches s'humectant de plus en plus de liquides, il finit par se mélanger de rhonchus *sous-crépitant* qui le remplace ensuite tout à fait. Il retentit presque toujours dans tous les points de la poitrine, local seulement dans les bronchites très circonscrites. Il suit assez régulièrement la marche de la phlegmasie, dont il marque jusqu'à

un certain point les phases par sa présence, sa diminution et sa disparition complète, ou bien par sa transformation en râle humide à bulles plus ou moins distinctes, à mesure que les mucosités deviennent plus abondantes et plus fluides. — Dans la *bronchite chronique*, il est beaucoup plus rare que le sous-crépitant : il n'apparaît que par intervalles, quand, par exemple, un état aigu s'ajoute à l'inflammation chronique, et même dans ce cas, il coïncide avec le râle humide. — Quelquefois on entend du râle sonore diversement modulé, dans la *bronchite compliquée de cavernes* : il se distingue généralement alors par son siège au sommet de la poitrine, par sa prédominance en ce point, et, s'il vient à cesser, par la manifestation des autres signes habituels d'une excavation pulmonaire (souffle et râle caverneux).

C'est dans l'*emphysème* du poumon que le râle sonore, quand il existe, se montre avec le plus d'intensité. Il est remarquable par la variété des tons et surtout par la prédominance du sifflement. Plus court dans l'inspiration qui est elle-même plus courte, il se prolonge avec la longue durée de l'expiration. Dans les emphysèmes très prononcés, il est pour ainsi dire continu, et son émission non interrompue est à peine séparée par les intervalles de repos qui existent, dans l'état normal, entre chaque mou-

vement respiratoire. Il coïncide souvent avec le rhonchus sous-crépitant, et presque toujours avec une expansion vésiculaire incomplète. — Quoique le râle sonore soit très fréquent dans l'emphysème, il ne faut pas croire qu'il soit nécessairement lié à cette affection, et qu'il soit invariablement l'effet de l'altération des alvéoles pulmonaires : c'est ainsi que, rare en été, comparativement au nombre des emphysémateux, il est beaucoup plus commun en hiver et dans les temps humides, par suite de la fréquence extrême des bronchites ; le râle n'est donc pas la traduction de l'emphysème seul, et le catarrhe concomitant réclame la plus grande part dans la production du phénomène. Un élément nerveux semble parfois contribuer aussi pour quelque chose à la manifestation du râle : ne voit-on pas, en effet, chez quelques asthmatiques, les bruits musicaux n'apparaître que par accès, sous l'influence d'une émotion morale, par exemple, et disparaître dans l'intervalle des attaques?

Quant à la *compression des bronches par des tumeurs*, elle donne bien rarement lieu au râle sonore, qui d'ailleurs sera local, et non point général comme dans la plupart des emphysèmes et des bronchites. — Laennec, ayant constaté quelquefois du râle sonore dans la *pneumonie*, l'avait attribué à la compression des

bronches par le tissu pulmonaire congestionné ; ne s'est-il pas trompé sur l'interprétation d'un fait vrai, qui s'explique mieux par la coïncidence de la phlegmasie catarrhale ? De même, chez les enfants, si du râle ronflant se manifeste assez souvent au début de la pneumonie, il ne faut point le rapporter à l'hypérémie de l'organe, mais à l'inflammation simultanée des bronches qui bientôt se propage par voie de continuité aux vésicules pulmonaires.

La phlegmasie aiguë des bronches est si fréquente, en comparaison des autres maladies dans lesquelles du râle sonore peut être perçu, qu'on est à peu près sûr qu'elle existe quand le phénomène se manifeste; il n'y a guère que l'emphysème, affection assez commune, qui doive se présenter concurremment avec elle à l'esprit du médecin; or, comme nous venons de le voir, les bruits musicaux qui sont si souvent entendus dans l'emphysème étant presque toujours sous l'influence d'un catarrhe concomitant, la signification pathologique est, en dernière analyse, à peu près la même, à savoir une altération de la membrane muqueuse des bronches avec gonflement phlegmasique ou mouvement fluxionnaire; reste seulement à décider si le catarrhe est idiopathique ou s'il est symptomatique d'un emphysème, et les autres symptômes rendent en général la distinction facile. — Mais le diagnostic doit aller plus loin : après avoir déterminé l'existence de la bronchite, on devra, sans se contenter de ce

premier aperçu, s'assurer si le râle sonore ne cache point quelque autre phénomène stéthoscopique. Supposons, par exemple, qu'une bronchite aiguë intense soit entée sur un épanchement pleurétique peu abondant, le râle sonore, signe positif, masquera certainement le silence du murmure vésiculaire, signe négatif; et si, dans ce cas, l'on se bornait à l'appréciation du bruit le plus frappant, on prendrait pour une affection peu grave une maladie plus sérieuse, et le diagnostic, pour être incomplet, deviendrait erroné. De même, dans les catarrhes qui accompagnent la phtisie, la pneumonie, etc., il ne faudra pas s'arrêter après avoir constaté le râle vibrant de la bronchite : on devra continuer l'examen et s'aider de tous les autres signes, en se rappelant que le phénomène acoustique n'est jamais qu'un élément dans la détermination de la maladie.

Conclusion : valeur sémiotique. — En raison de la fréquence des catarrhes bronchiques, et de la rareté comparative des autres conditions morbides dans lesquelles du ronflement ou du sifflement peuvent se manifester, le râle sonore *a une grande valeur : il annonce presque certainement un* état phlegmasique ou fluxionnaire des bronches, *et quelquefois une seule inspiration suffit pour établir ce diagnostic.*

DEUXIÈME GROUPE. — RALES HUMIDES OU BULLEUX.

A. *Râle crépitant.*

Synonymie. — *Crépitation; râle vésiculaire.*

Caractères. — Ce râle donne à l'oreille la sensation d'une *crépitation* fine et rapide, qui paraît se passer dans les *vésicules* pulmonaires. Il ressemble, dit Laennec, au bruit que produit du sel que l'on fait décrépiter à une chaleur douce dans une bassine. Le frottement des cheveux que l'on froisse entre les doigts, et mieux encore le bruit d'expansion d'une éponge humide, au moment où l'on cesse de la comprimer, en donnent une idée assez exacte. — Le rhonchus crépitant est perçu exclusivement dans l'inspiration. — Ses bulles sont très petites, toutes égales en volume, un peu sèches, quelquefois plus humides. — Elles sont d'ordinaire très nombreuses, et il semble qu'on pourrait en compter plusieurs centaines sous l'aire du stéthoscope; elles forment comme des espèces de *fusées* et remplissent chaque fois tout le premier temps de la respiration; plus rarement le nombre des bulles est peu considérable, et le râle n'est entendu qu'à la fin de l'inspiration. — Un de ses caractères, précieux pour le diagnostic, est sa permanence : en général, il persiste même après

l'expectoration ; d'autres fois (c'est surtout à la fin de la maladie), on ne le retrouve que dans les deux ou trois premières inspirations, ou après un profond soupir, ou dans l'énergique inspiration qui suit la toux, et il disparaît ensuite. Son siège de prédilection est la partie postérieure et inférieure de la poitrine, d'un seul côté. — Tantôt il se manifeste seul, tantôt il est accompagné de souffle tubaire ; dans d'autres cas, il est mélangé de râles bronchiques.

Diagnostic différentiel. — Le *râle crépitant*, lorsqu'il est bien caractérisé, est facile à distinguer des autres rhonchus humides : ses bulles sont très petites, celles du *sous-crépitant* (*muqueux* de Laennec) sont de grosseur moyenne, celles du *râle caverneux* très grosses ; — elles sont rapides, celles du sous-crépitant et surtout celles du caverneux se forment lentement ; elles sont perçues exclusivement dans l'inspiration ; celles du sous-crépitant et du caverneux peuvent accompagner l'expiration comme l'inspiration ; enfin il a le plus souvent son siège à la base du poumon et d'un seul côté, tandis que le sous-crépitant se rencontre presque toujours à la base des deux poumons, et le caverneux au sommet. — Un seul râle pourrait quelquefois être confondu avec le crépitant de la pneumonie,

c'est le *sous-crépitant fin* qui se manifeste dans la bronchite capillaire aiguë : la presque identité de siège anatomique (radicules terminales des bronches d'une part, vésicules pulmonaires de l'autre) rend compte de cette ressemblance presque complète entre les deux espèces de rhonchus ; mais si celui de la pneumonie est perçu des deux côtés de la poitrine, quand la phlegmasie pulmonaire est double, c'est là une *exception*, tandis que l'existence du râle des deux côtés est la *règle* dans le catarrhe capillaire ; de plus, si, dans cette dernière affection, les bulles venaient à se localiser, on devrait soupçonner que l'inflammation se propage au parenchyme. Il faudrait d'ailleurs s'aider encore d'autres signes pour établir avec certitude le diagnostic différentiel.

Il est un autre bruit qui pourrait facilement induire en erreur une oreille peu exercée : le *frottement pleurétique* est parfois constitué par une série de petits craquements successifs, par une espèce de crépitation inégale qui se rapproche du véritable rhonchus crépitant. C'est sans doute cette variété de bruit qui a fait dire qu'il existait un *râle crépitant dans la pleurésie*. Mais ce crépitus est moins nombreux, moins égal et moins fin que celui de la pneumonie ; il n'a pas lieu dans tous les mouvements respiratoires, et n'est pas exclusivement limité à

l'inspiration. Ce bruit, que Damoiseau a étudié avec soin (1), se distingue du râle crépitant en ce qu'il a quelque chose de sec, de rude, de *frottant ;* il est plus disséminé, et souvent on perçoit en quelques autres points un frottement pleural évident. D'ailleurs, quand on observe le phénomène pendant quelques jours, on constate qu'il augmente peu à peu d'intensité et qu'il finit par donner lieu à un véritable craquement ascendant et descendant, perceptible même à la main appliquée sur la poitrine. Ces transformations ne permettent point de méconnaître la nature du bruit morbide, que l'on doit rapporter au glissement l'une sur l'autre des fausses membranes déposées sur les deux feuillets de la plèvre.

Du reste, la pleurésie peut se compliquer de pneumonie, et le râle crépitant perçu dans ce cas appartient moins à l'inflammation de la plèvre qu'à celle du poumon lui-même. Toutefois, il ne nous semble pas impossible qu'il se produise dans la pleurésie un véritable râle *vésiculaire :* il suffit que le tissu du poumon soit légèrement œdématié pour que, dans une très grande inspiration, le déplissement des alvéoles pulmonaires et le décollement des

(1) *Recherches sur plusieurs points du diagnostic des épanchements pleurétiques* (*Archives génér. de méd.*, octobre 1843).

parois des extrémités bronchiques donnent lieu à une crépitation fine et nombreuse dans l'intérieur des voies aériennes.

Cause physique. — On admet en général que le râle crépitant est produit par le passage de l'air à travers les liquides contenus dans les vésicules pulmonaires. Il semble en effet que des matières liquides soient pénétrées par l'air inspiré, et qu'il se forme alors des bulles qui éclatent avec bruit; la petitesse, le nombre et l'égalité de ces bulles paraissent démontrer qu'elles se produisent dans des cavités petites, nombreuses, égales en volume, telles que sont les alvéoles pulmonaires. Chez les vieillards, les bulles sont souvent plus grosses, parce les vésicules du poumon se sont agrandies par suite de la résorption du tissu intervésiculaire (1); chez les enfants, au contraire, où les alvéoles sont si petits, les bulles nous ont paru quelquefois d'une finesse extrême.

Signification pathologique. — On entendra du râle crépitant dans la *pneumonie*, dans certaines formes de *congestion pulmonaire*, dans l'*œdème*, dans l'*apoplexie du poumon*.

Diagnostic raisonné. — C'est dans la *pneumonie* que le râle crépitant se produit le plus fréquemment et avec ses caractères les plus tranchés : il se montre dans le premier degré

(1) Hourmann et Dechambre, *De la pneumonie chez les vieillards* (*Archives gén. de méd.*, 1835 et 1836).

de la maladie, c'est-à-dire à la période d'engouement pulmonaire : puis il fait place à la respiration bronchique (1) lorsque la pneumonie passe à l'état d'hépatisation, et il reparaît plus tard quand la résolution commence (*râle crépitant de retour*). C'est surtout au début que la crépitation est fine, sèche et nombreuse, tandis qu'au moment du déclin les bulles sont ordinairement un peu plus grosses et plus humides.

Dans la *congestion pulmonaire active*, le râle crépitant se montre quelquefois ; mais ses bulles sont habituellement plus grosses, plus humides, visqueuses et comme continues, et alors il mérite mieux le nom de sous-crépitant.

Il faut, toutefois, faire une exception pour la *congestion sanguine* qui accompagne le développement des *granulations tuberculeuses* : dans ce cas le râle crépitant est souvent caractérisé par des bulles fines et nombreuses ; et il se montre soit en arrière à la base de la poitrine, soit au sommet, en avant, tantôt localisé dans ces régions et tantôt généralisé, selon le siège

(1) Cette proposition, vraie chez les enfants pour la *pneumonie lobulaire*, ne l'est plus pour la pneumonie *lobaire* où le *souffle* apparaît le plus souvent d'emblée et est le premier signe perçu par l'oreille, ce qui lui donne une valeur capitale pour le diagnostic.

des granulations miliaires et suivant leur généralisation.

Dans les *congestions pulmonaires passives* qui surviennent, sans phlegmasie, chez les sujets débilités, le râle crépitant est habituellement constitué par des bulles moins fines, et comme ces sortes d'hypérémies occupent en général les parties déclives du poumon, le rhonchus suit, pour son siège, la même loi physique, et il est remarquable par sa persistance en raison de la longue durée de la maladie.

Un dernier caractère, c'est que dans l'hypérémie, soit active, soit passive, le râle n'est ni accompagné ni suivi de souffle bronchique, à moins qu'il ne survienne une véritable hépatisation pulmonaire.

Plusieurs caractères particuliers distinguent également le râle crépitant de l'*œdème* et celui de l'*apoplexie pulmonaire* : si les bulles sont très humides et moins fines, si le rhonchus persiste longtemps, sans fièvre, et surtout s'il y a coïncidence d'une anasarque, on devra diagnostiquer un *œdème du poumon*. — Si le râle occupe un ou plusieurs points circonscrits de la poitrine ; s'il n'est pas remplacé au bout de quelques jours par du souffle bronchique, ou si ce souffle est, comme la bronchophonie et la matité, très peu marqué ; si les signes d'affection pulmonaire se sont manifestés dans le

cours d'une maladie du cœur, et surtout si le malade a rendu des crachats de sang pur, on reconnaîtra à cet ensemble de phénomènes une *exhalation sanguine dans le tissu pulmonaire.* — Il ne faut point oublier que le râle n'est pas constant dans l'œdème : il n'existe point si l'infiltration séreuse est bornée à la trame celluleuse inter-vésiculaire. Il manque souvent aussi dans l'apoplexie du poumon ; en effet, l'infiltration sanguine est fréquemment trop bornée ou située trop profondément pour donner lieu à un bruit morbide appréciable ; d'ailleurs le râle ne se produit que si le sang exhalé reste fluide dans les alvéoles : alors même, il est souvent mêlé de rhonchus sous-crépitant lorsque le sang passe dans les tuyaux bronchiques ; il manque enfin si l'hémorrhagie ne s'est faite que dans le tissu inter-vésiculaire, ou si le sang est concrété dans les vésicules.

Conclusion : valeur sémiotique. — En raison de l'extrême fréquence de la phlegmasie du poumon opposée à la rareté comparative de l'œdème, de l'apoplexie et des diverses espèces de congestions, le râle crépitant, *surtout quand ses caractères sont bien tranchés, est le signe presque pathognomonique de la* pneumonie à la période d'engouement.

L'existence d'une pneumonie étant révélée par le râle crépitant, la considération du siège

de ce phénomène peut quelquefois indiquer la *nature* de la phlegmasie. En effet, nous avons observé que l'inflammation franche du lobe supérieur du poumon envahit la moitié postérieure beaucoup plus fréquemment et beaucoup plus tôt que la moitié antérieure ; nous avons constaté pareillement, comme conséquence de cette loi de pathologie, que les signes physiques de la pneumonie franche débutent presque toujours en arrière, et quand la phlegmasie gagne la partie antérieure, ils persistent d'ordinaire avec plus d'évidence postérieurement. On peut tirer de ce fait un principe d'auscultation d'une grande importance pour le diagnostic : c'est que, *si du râle crépitant est entendu au sommet de la poitrine, exclusivement en avant ; s'il est circonscrit à un petit espace où il persiste assez longtemps au même degré, avec coïncidence de symptômes fébriles, on devra soupçonner que la* pneumonie *est* tuberculeuse.

B. *Râle sous-crépitant.*

Synonymie. — Râle muqueux, râle bronchique humide.

Caractères. — On a comparé avec justesse le râle *sous-crépitant* au bruit que l'on détermine en soufflant avec un chalumeau dans de l'eau

de savon; et de même que ce bruit varie suivant le diamètre du chalumeau, la densité du liquide et la force d'insufflation, ainsi le râle présente, sous le rapport de la quantité et du volume de ses bulles, des différences qui nous ont fait établir trois variétés : tantôt il se rapproche du *crépitant* par le nombre et la ténuité de ses bulles, et par cette circonstance qu'il accompagne surtout l'inspiration (*sous-crépitant fin*); tantôt celles-ci sont un peu plus grosses, moins nombreuses, moins égales et s'entendent d'une manière moins exclusive dans le premier temps de la respiration (*sous-crépitant moyen*); tantôt encore elles sont grosses, rares, très inégales, et constituent un vrai gargouillement, perceptible isolément ou simultanément dans l'inspiration et dans l'expiration (*gros sous-crépitant*). — Outre ces caractères, le râle présente diverses nuances de timbre, comme s'il se produisait dans des liquides de densité et de viscosité différentes : ici les bulles sont nettes et bien isolées; là elles sont, pour ainsi dire, cohérentes, et semblent se fondre les unes dans les autres en formant un bruit presque continu que Woillez a désigné sous le nom de *respiration granuleuse*. — L'intensité du rhonchus est généralement en rapport direct avec la quantité des liquides contenus dans les voies aériennes et avec la force des inspirations. Il

est quelquefois tellement prononcé qu'il peut être entendu à distance (1). — Il est permanent et on le trouve à chaque mouvement respiratoire, ou bien il disparaît par intervalles, modifié d'ailleurs par la toux et l'expectoration. — Il occupe une étendue variable ; son lieu d'élection est la partie inférieure et postérieure de la poitrine des deux côtés. — Il coïncide fréquemment avec du râle sonore.

Diagnostic différentiel. — Il est quelquefois très difficile de distinguer le râle *sous-crépitant* des autres rhonchus humides. Si l'on se rappelle que les conditions de leur production sont à peu près identiques, que la cause physique est la même, leur siège anatomique étant seul différent, on s'expliquera aisément cette ressemblance. Placé comme intermédiaire entre les deux râles humides qui se passent l'un dans les vésicules, l'autre dans les excavations du poumon, le *sous-crépitant* touche, pour ainsi dire, aux rhonchus placés à ces deux extrêmes, et leur emprunte quelques-uns de leurs caractères; à petites bulles, il se confond avec le *crépitant ;* à grosses bulles, avec le *caverneux.* Une des conditions qui font varier

(1) Chez une malade atteinte de bronchite compliquée de pleurésie du côté droit, M. Besnier a pu entendre jusqu'au pied du lit un râle sous-crépitant humide qui avait son siège sous la clavicule.

un râle est la diversité des espaces où il se produit ; or la différence de capacité entre les dernières ramifications bronchiques et les alvéoles pulmonaires est si petite, que la nuance des rhonchus formés dans les unes ou dans les autres sera presque imperceptible pour l'oreille la plus exercée. Il en sera de même pour les petites cavernes dont les dimensions peuvent ne pas dépasser celle d'un tuyau bronchique, et alors on comprendra qu'il est parfois impossible de décider, seulement d'après la grosseur des bulles, si le bruit entendu est du râle *caverneux* ou du *gros sous-crépitant.*

Tâchons pourtant d'établir un diagnostic différentiel d'après les caractères les plus saillants des râles, abstraction faite du volume des bulles. Le *sous-crépitant fin* se distingue du *crépitant* en ce qu'il peut être entendu à la fois dans l'expiration et dans l'inspiration, en ce qu'il est plus étendu, plus généralisé, en ce qu'il n'est pas accompagné ni suivi de souffle bronchique. — Le *gros sous-crépitant* diffère du râle *caverneux* en ce que ce dernier coïncide presque toujours avec la respiration, la toux ou la voix caverneuse. — Le *sous-crépitant moyen* se distinguera parfois avec peine du caverneux à bulles petites qui se passe dans les petites cavernes (*râle cavernuleux*) ou du crépitant à bulles un peu grosses qui se produit,

surtout chez le vieillard, dans certains cas de pneumonie ou d'œdème pulmonaire : c'est alors la considération du siège du râle, aidée des autres signes stéthoscopiques, qui doit trancher la difficulté.

Quelquefois même le diagnostic est impossible, à moins de s'adresser à d'autres méthodes d'exploration, parce que plusieurs râles existent simultanément et se confondent par suite d'états morbides complexes. Ainsi, dans le même côté de la poitrine, on pourra entendre le râle *caverneux*, le *crépitant* et le *sous-crépitant*, si le même poumon est creusé de cavernes les unes grandes, les autres petites, si de l'hypérémie inflammatoire est développée autour des tubercules, si les bronches qui se rendent aux cavernes sont pleines de mucosités. De même, dans un cas d'hémoptysie où le sang aura été fourni par une caverne et versé dans les bronches, l'oreille poura percevoir à la fois toutes les espèces et même toutes les variétés de râles : *caverneux*, *sibilant*, ou *ronflant*, et *sous-crépitant fin*, *moyen* ou *gros*, suivant que les troncs, les rameaux ou les ramuscules bronchiques seront obstrués par une quantité de liquides plus ou moins considérable.

Cause physique. — Le *râle sous-crépitant* se produit lorsqu'il existe dans les bronches des liquides,

tels que des mucosités, du sang ou du pus, et que l'air, pendant l'inspiration et l'expiration, les traverse en formant des bulles. Ce fait peut être directement prouvé par des expériences : en insufflant des poumons par la trachée, après y avoir injecté des liquides en quantité suffisante, on produit des rhonchus humides dont la grosseur varie selon le diamètre des ramifications bronchiques.

Signification pathologique. — Le *râle sous-crépitant* peut être entendu dans un assez grand nombre de maladies, telles que la *bronchite à sa seconde période*, les différentes espèces de *catarrhes de la membrane muqueuse pulmonaire*, la *dilatation des bronches avec hypersécrétion*, l'*hémoptysie*, certaines formes de *congestion* et d'*apoplexie pulmonaires*, et la *phtisie au commencement de la fonte des tubercules*.

Diagnostic raisonné. — Nous avons vu (p. 150) que, dans la bronchite, on entendait, au début, du râle sonore : à mesure que la sécrétion bronchique devient plus abondante, il s'y joint quelques bulles de sous-crépitant. Plus tard le râle humide prédomine et finit par rester seul. En même temps il se localise à la partie postérieure et inférieure des deux poumons. Il peut, à la vérité, s'élever plus ou moins haut, et se propager aux portions supérieures et antérieures du thorax (*bronchite généralisée*); mais, dans ce dernier cas même, il aura pour carac-

tère distinctif d'être plus prononcé dans les régions sous-scapulaires.

Il ne faudrait cependant pas, sans quelque réserve, conclure de cette localisation que la phlegmasie affecte presque exclusivement les bronches de la base du poumon. Certes, les bronchites de la base sont, par suite de la tendance de l'inflammation à envahir les parties déclives, plus communes que celles du sommet (nous parlons ici des phlegmasies développées sous l'influence d'une cause générale, et non des bronchites partielles par cause locale); mais il y a aussi plusieurs raisons anatomiques qui expliquent la fréquence et la persistance du sous-crépitant en bas et en arrière de la poitrine: les bronches sont plus nombreuses à la base qu'au sommet, et les chances d'inflammation y sont par conséquent plus grandes; elles sont plus longues, et les liquides sécrétés doivent y séjourner plus longtemps ; enfin leur direction est différente, et la disposition des conduits aériens est telle que ceux des parties supérieures se débarrassent plus vite par l'expectoration, tandis que ceux des parties inférieures se videront avec beaucoup plus de difficulté.

En général, le volume des bulles indique le siège de la bronchite dans les diverses sections de l'arbre aérien : le sous-crépitant moyen

annonce la phlegmasie des ramifications moyennes; le sous-crépitant fin, celle des derniers ramuscules (*bronchite capillaire*); le gros sous-crépitant ou gargouillement, celle des rameaux dont le calibre est plus considérable ou dont le diamètre est agrandi (*dilatation des bronches avec catarrhe*). Toutefois il est possible que le râle manque, si l'inflammation existe seulement dans les grosses bronches et si l'air peut les parcourir sans former de bulles avec les liquides qui en tapissent les parois.

Dans la *bronchite chronique*, dans la *bronchorrhée*, le rhonchus a des caractères semblables à ceux que nous venons de tracer; mais les symptômes locaux ou généraux concomitants diffèrent, et marquent l'espèce de la phlegmasie.

Nous avons vu tout à l'heure que, généralement, dans les inflammations de la membrane muqueuse des bronches, le râle sous-crépitant a son siège à la base de la poitrine, ou que, s'il occupe à la fois les parties inférieures et des points plus ou moins élevés, il est toujours plus manifeste en bas (1). Il n'est pas

(1) Il faut se rappeler que ces principes peuvent subir quelques modifications, lorsque, par exemple, le thorax est déformé par le rachitisme. C'est ainsi que, chez les enfants, on voit quelquefois la poitrine rétrécie sur le côté, d'avant en arrière, par une dépression en forme de sillon vertical, correspondant à l'articulation des carti-

rare néanmoins de rencontrer du sous-crépitant au sommet d'un ou des deux poumons. S'agit-il alors d'une bronchite *franche?* Non, sans doute. Il y a quelque chose, dans cette *bronchite locale*, qui sort des règles ordinaires : pour que la phlegmasie se borne ainsi au sommet, il faut qu'il existe là une cause qui l'y appelle, une espèce d'épine inflammatoire qui la provoque, et cette cause, c'est presque toujours la présence des *tubercules ;* or, si une bronchite locale coexiste avec des tubercules, le catarrhe n'est plus qu'une affection secondaire, la phtisie est toute la maladie. — Il y a plus : dans la grande majorité des cas, le râle sous-crépitant, lorsqu'il se montre au sommet de la poitrine, ne dépend pas seulement de la présence de mucosités dans les bronches; déjà existent de petites excavations pulmo-

lages avec les côtes : il en résulte une espèce d'étranglement du poumon qui a pour effet de favoriser l'engouement de ce viscère et l'accumulation de mucosités dans ses parties postérieures. De là formation plus facile de râles humides dont il faudrait prendre garde de s'exagérer la valeur. — De même encore chez certains adultes affectés de déviations prononcées de la colonne vertébrale, avec rétrécissement d'un côté du thorax et saillie du côté opposé, il n'est pas rare de constater la manifestation de rhonchus humides qui se produisent avec plus de facilité ou qui prédominent d'un côté dans des points insolites, sans que ces différences aient, pour le diagnostic, la même importance qu'elles auraient chez un individu bien conformé.

naires, dans lesquelles la matière tuberculeuse ramollie est agitée par l'air. Et, de même que, dans les bronchites très étendues, le râle peut remonter jusqu'à la partie supérieure : ainsi inversement, il pourra se faire que, dans les *bronchites tuberculeuses*, le rhonchus soit perçu depuis le sommet jusqu'à la base du thorax; mais si, précédemment, le maximum d'intensité du râle était dans les régions sous-scapulaires, ici le maximum est aux régions sous-claviculaires ou sus et sous-épineuses. Ces considérations pratiques suffisent pour faire comprendre de quelle importance est l'étude du *siège* du râle sous-crépitant au point de vue du diagnostic. Cette valeur est si grande, dans le cas particulier qui nous occupe, que la présence d'un rhonchus humide borné au voisinage de l'épine de l'omoplate doit faire déjà regarder la *bronchite* comme *suspecte.*

Rappelons toutefois que dans certains catarrhes compliqués de pleurésie, avec épanchement qui comprime légèrement le poumon, les râles humides, perçus dans la région moyenne et postérieure de la poitrine, prennent quelquefois les caractères d'un véritable gargouillement pouvant faire supposer des lésions graves, mais qui disparaît peu à peu sans laisser de traces. Dans d'autres cas semblables, où le poumon est très refoulé en haut, on entend

parfois, *sous la clavicule*, un rhonchus humide à grosses bulles, qui ferait croire à la présence de cavernes pulmonaires, et ne dépend en réalité que d'une accumulation de mucus bronchique dans les rameaux du lobe supérieur.

A part ces cas exceptionnels et qui ne peuvent être exactement appréciés qu'en tenant compte de la marche de la maladie, on peut établir en principe que *du râle sous-crépitant perçu des deux côtés à la base de la poitrine annonce une bronchite ; du sous-crépitant au sommet d'un côté ou des deux indique une bronchite locale tuberculeuse ou des tubercules à l'état de ramollissement.* — Indépendamment de cette différence du siège, le sous-crépitant qui se produit dans les bronches, et celui qui se forme dans de petites excavations pulmonaires, ont dans leurs caractères des nuances qui les distinguent.

Plus les bulles sont grosses, plus elles sont superficielles, épaisses et visqueuses, et plus on est fondé à supposer l'existence de *petites cavernes tuberculeuses.*

Dans l'*hémoptysie*, le sous-crépitant varie de siège, d'étendue et de caractère, suivant le siège, l'étendue et la nature de la lésion qui a donné lieu à l'hémorrhagie : lorsque le sang provient d'une simple exhalation de la muqueuse bronchique, il est présumable qu'elle

s'est faite dans les deux poumons si le râle est perçu des deux côtés, et dans un seul, si le rhonchus occupe un côté seulement. Remarquons néanmoins que ce siège du sous-crépitant ne précisera pas toujours le siège primitif de l'hémorrhagie, à cause du séjour plus prolongé des liquides dans les régions déclives de l'organe, et du transport du sang dans les différentes parties des voies aériennes, lorsque ce liquide remonte du poumon vers la bouche pour être rejeté au dehors. — Si le râle naissait à grosses bulles, dans un point déterminé où l'on constaterait en même temps des signes d'excavation pulmonaire, il annoncerait que l'hémorrhagie s'est faite dans une caverne.

Dans la *congestion* et dans l'*apoplexie du poumon*, le rhonchus sous-crépitant, qui se manifeste souvent à la place du crépitant, n'a point de caractères particuliers qui méritent d'être mentionnés (Voyez *Râle crépitant*, p. 160.).

Conclusion : valeur sémiotique. — De toutes les affections morbides que nous venons de passer en revue, les deux plus fréquentes sont incontestablement la bronchite et les tubercules à leur période de ramollissement : la manifestation du râle sous-crépitant *doit donc faire songer surtout à ces deux maladies, et c'est encore la connaissance du siège de prédilection du râle qui guidera dans le diagnostic. Si les bulles, très*

nombreuses à la base des deux poumons, diminuent d'autant plus que l'oreille se rapproche du sommet de la poitrine, l'existence de la bronchite *est presque certaine : si au contraire, absentes ou peu nombreuses à la base du thorax, elles sont entendues plus haut, surtout d'un seul côté, et deviennent de plus en plus évidentes et nombreuses à mesure que l'on s'élève en auscultant, on devra diagnostiquer des* tubercules à l'état de ramollissement.

C. *Râle caverneux.*

Synonymie. — *Gargouillement.*

Caractères. — Le *râle caverneux* est constitué par des bulles peu nombreuses, grosses, inégales et *mêlées de respiration caverneuse:* c'est ce mélange qui forme son caractère le plus décisif, et qui sert à le distinguer du *gros sous-crépitant* avec lequel il se confond souvent ou alterne par intervalles. — Il se manifeste pendant l'inspiration ou l'expiration, et fréquemment dans toutes deux. Son intensité est plus ou moins grande, suivant que la caverne où il se produit contient plus ou moins de liquide. Dans certains cas, il est entendu à distance par le médecin (1), ou perçu par le malade lui-

(1) Chez une jeune femme que nous avons observée à l'hôpital Beaujon, et qui présentait une vaste excavation

même; quand l'excavation est très superficielle, l'agitation du liquide peut être sentie par la pulpe des doigts appliquée sur un espace intercostal. — Il est permanent ou ne se montre que par intervalles : tantôt il disparaît, surtout quand le malade a beaucoup expectoré, et il est alors remplacé par la respiration caverneuse. Ailleurs, il cesse momentanément, quand un obstacle local s'oppose à l'arrivée de l'air dans la cavité ; mais souvent une très grande inspiration ou un effort de toux le reproduisent. — Il est ordinairement circonscrit au sommet de l'un ou des deux poumons, dans un espace en rapport avec l'étendue qu'occupent les excavations pulmonaires.

Dans quelques cas, on entend dans les mêmes régions ou bien sur les limites du rhonchus caverneux, un râle humide à bulles plus petites, plus superficielles, d'un timbre clair, sans mélange de respiration caverneuse,

tuberculeuse sous la clavicule gauche, le râle caverneux s'entendait à une distance d'au moins 30 centimètres de la poitrine. — Chez un jeune homme que nous avons suivi du début au terme d'une phtisie aiguë, nous avons pu, durant plusieurs semaines, *entendre à distance le gargouillement* d'une grande caverne située au sommet du poumon gauche, en même temps que nous sentions du doigt, au-dessous de la première côte, le soulèvement du liquide de la caverne par les mouvements de la respiration. Le malade lui-même entendait ce râle caverneux et son sommeil en était troublé.

que nous avons déjà signalé (p. 166). Ce râle, qui se lie fréquemment à l'existence des tubercules ramollis du poumon, ne se rencontre qu'au niveau des cavités de petite dimension, et il tire sa valeur moins des caractères de ses bulles que de son siège et des autres phénomènes concomitants : il a été désigné sous le nom de *cavernuleux*.

Diagnostic différentiel. — Le *râle caverneux*, quand il est bien caractérisé par le mélange de grosses bulles et de souffle caverneux, ne saurait être confondu avec aucun des rhonchus humides. Quand il existe sans respiration caverneuse, il diffère peu du gros sous-crépitant; mais la localisation de ses bulles au sommet de la poitrine ne permet guère de se méprendre sur sa nature et sa véritable valeur.

Cause physique. — Les conditions de production du râle caverneux sont l'existence d'une ou plusieurs cavités accidentelles de moyenne grandeur, contenant à la fois du liquide et du gaz, et communiquant avec les bronches. Le phénomène a lieu quand l'air inspiré traverse les liquides en formant des bulles qui éclatent avec bruit ; il peut se manifester encore, d'après la théorie de Castelnau (1), lorsqu'à l'orifice de communication se produisent des râles humides qui vont retentir dans la caverne.

Quand l'une ou l'autre de ces conditions vient à

(1) *Archives gén. de méd.*, 1841, t. III, p. 327.

manquer, le râle disparaît ou n'a plus les caractères que nous lui avons assignés. Ainsi, que l'excavation soit entièrement remplie de liquide, il ne se produira qu'un rhonchus humide sans mélange de souffle caverneux; que la cavité, au contraire, soit accidentellement vide, comme les bronches qui vont y aboutir, la respiration caverneuse existera seule. Le râle pourra encore ne pas se montrer lors même que la cavité contient une certaine quantité de matières, si les bronches qui s'y rendent sont vides et s'ouvrent au-dessus du niveau du liquide. Enfin, il cessera complètement si un obstacle local, tel qu'un amas de mucosités dans les tuyaux bronchiques, empêche l'entrée de l'air dans la caverne. Du reste, quand le râle existe, le nombre des bulles, leur volume et leur viscosité varient comme la densité du liquide et la capacité des excavations. Lorsque ces dernières sont multiples et de différente grandeur, le bruit anomal présente, dans les divers points où il est perçu, des différences en rapport avec les dimensions des cavités ; au niveau de celles qui sont très petites, il offre les caractères du râle cavernuleux.

Il est toutefois des cas exceptionnels où le rhonchus caverneux présente des caractères tout particuliers : chez quelques malades, on entend un gros râle humide qui se propage dans une grande étendue de la poitrine, *toujours semblable quant à sa forme, mais avec une intensité progressivement décroissante.* D'après Chomel, qui l'a signalé le premier, ce phénomène serait lié à l'existence de *cavités tuberculeuses avec induration du tissu pulmonaire envi-*

ronnant, lequel transmet alors le rhonchus plus ou moins loin de son lieu d'origine.

Chez d'autres sujets encore, on perçoit dans tout un côté du thorax, en même temps qu'un son mat, un gros gargouillement très manifeste et *partout le même quant à son intensité et à sa forme*. Chomel a également démontré, par plusieurs observations cliniques, que ce râle insolite dépendait de *l'existence simultanée d'un épanchement pleurétique et d'une caverne pulmonaire* séparée de la plèvre par une cloison très mince, ou communiquant avec elle par une ouverture étroite, valvulaire peut-être, qui ne permet pas l'introduction de l'air et la production d'un pneumothorax. Le gargouillement qui se produit alors dans la cavité tuberculeuse est transmis à tout le côté correspondant de la poitrine par le liquide épanché dans la plèvre (1).

Signification pathologique. — On voit, d'après ce qui précède, que le râle caverneux annoncera l'existence d'une *excavation pulmonaire* communiquant avec les bronches, ou d'une *dilatation bronchique en ampoule*. — Exceptionnellement il sera l'indice d'un *foyer purulent de la*

(1) Suivant Baele, qui a rapporté un fait de ce genre (*Archives générales de médecine*, juillet 1849, t. XX, p. 279), il est indispensable pour la manifestation du phénomène, « que le liquide s'étende sans interruption depuis le lieu où se produit le bruit jusqu'à l'oreille. » La rareté de ces conditions morbides expliquerait la rareté du phénomène acoustique.

plèvre (1), d'un *abcès prévertébral* (2) ou d'un *abcès du foie* (3) largement ouverts dans les conduits aériens.

Mais le râle caverneux ne présente pas, en général, de caractères distinctifs qui permet-

(1) Dans un grand nombre d'empyèmes qui se sont ouverts dans les bronches, le râle caverneux (ainsi que les autres bruits caractéristiques des perforations pleuro-pulmonaires) fait défaut, probablement en raison de la sinuosité du trajet fistuleux.

(2) Un malade que nous avons pu suivre pendant un mois à l'Hôtel-Dieu avait eu un abcès par congestion, qui faisait à la région dorsale une saillie considérable. L'abcès s'était ouvert spontanément dans les bronches, et le pus avait été rejeté par la bouche. La tumeur du dos disparut, mais les crachats puriformes persistaient, et, en auscultant en arrière, à gauche de la colonne vertébrale, au niveau de la neuvième côte, on entendait par intervalles, surtout dans les grandes inspirations et pendant la toux, de gros gargouillements et parfois ces espèces de cris donnés par les cavernes tuberculeuses. Dans ce cas, il restait certainement un trajet fistuleux qui établissait une communication entre les voies aériennes et un point de la colonne vertébrale affecté de carie.

(3) Un homme âgé d'environ cinquante ans, dont nous avons recueilli l'histoire à l'Hôtel-Dieu, avait depuis longtemps un ictère foncé ; dans le cours de la maladie, il survint une expectoration abondante d'une matière verdâtre amère. Ce liquide était-il versé directement du foie dans les voies respiratoires ? La rareté d'un fait semblable nous faisait hésiter à en admettre la réalité ; mais l'auscultation, ayant révélé l'existence d'un gargouillement tout à fait à la base et en arrière, du côté droit de la poitrine, mit hors de doute la formation d'une fistule entre les conduits biliaires et les bronches, et la nécropsie démontra la justesse de ce diagnostic.

tent de décider quelle est de ces différentes lésions celle dont il s'agit, ni de spécifier la nature de l'excavation et de déterminer si elle est *tuberculeuse*, ou formée soit par un *foyer gangréneux* ou *apoplectique*, soit par un *abcès du poumon* ou toute autre *cavité purulente*. Le diagnostic différentiel se tirera donc de la considération du siège du râle, du degré de fréquence ou de rareté des maladies qui donnent lieu à la formation de cavernes, et surtout de l'étude comparée des symptômes locaux ou généraux. — Nous avons déjà signalé (Voy. *Respiration caverneuse*, p. 117) les caractères spéciaux des dilatations bronchiques et des excavations du poumon. Quant aux cavités extra-pulmonaires, le *foyer purulent de la plèvre* se révélera par l'abondance et la fétidité des crachats; l'*abcès prévertébral* par le siège du râle au niveau d'une gibbosité du rachis ; la *fistule hépatique* par la couleur verdâtre et la composition chimique spéciale des matières expectorées.

Conclusion : valeur sémiotique. — Si le râle caverneux *coïncide avec la voix caverneuse et a son siège au sommet du poumon, il sera l'indice presque certain d'une* excavation tuberculeuse.

APPENDICE.

BRUITS DE CRAQUEMENT, DE FROISSEMENT PULMONAIRE, ETC.

Outre les bruits anomaux que nous avons décrits et qui se placent naturellement dans notre classification, il en est plusieurs autres qui en diffèrent trop par leur nature pour pouvoir être rangés dans une des divisions précédentes. C'est pourquoi nous les avons réunis dans cet appendice.

Ce sont tantôt des *craquements* qui se répètent en nombre variable dans chaque mouvement respiratoire, tantôt des *cris plaintifs*, des espèces de *gémissements* d'intonations diverses; ailleurs c'est une sensation de *froissement* avec bruit analogue à celui que produit une semelle sous le pied qui la presse (froissement pulmonaire de Fournet); d'autres fois encore c'est une espèce de *bruit de soupape* qui éclate brusquement sous l'oreille au moment de l'ampliation de la poitrine.

Dans des cas très rares, enfin, l'oreille perçoit, au niveau des grosses bronches, un bruit singulier assez semblable à celui d'un voile mobile (*bruit de tremblotement*, *bruit de drapeau*).

Des divers bruits que nous venons d'énumérer, la plupart (cris, gémissements, froissement, bruit de soupape) sont d'ordinaire incons-

tants, fugitifs, s'entendant par intervalles, puis disparaissant après une secousse de toux ou par toute autre cause, pour se reproduire un peu plus tard avec les mêmes caractères ou diversement modifiés.

Ils ont leur siège habituel au sommet de la poitrine et se rattachent aux phases avancées de la tuberculisation pulmonaire.

Le *bruit de froissement* semble produit par le frottement des fausses membranes épaisses qui coiffent si souvent le sommet des poumons tuberculeux.

Les *cris*, les *gémissements* paraissent dus à l'expansion et au retrait de cavités à parois élastiques où l'air pénètre et d'où il s'échappe avec bruit par un orifice étroit, et ils se rencontrent d'ordinaire concurremment avec d'autres signes évidents de cavernes tuberculeuses (râle et souffle caverneux, pectoriloquie).

Le *bruit de soupape*, qui se produit avec un peu plus de constance que les *cris*, semble avoir pour cause la soudaine irruption d'une colonne d'air dans une excavation du poumon, avec brusque déplacement d'un obstacle qui bouchait l'orifice de la cavité morbide, comme ferait un fragment de tissu pulmonaire en grande partie détaché par un travail ulcératif et tenant encore aux parois de l'excavation par un mince pédicule.

Quoi qu'il en soit de ces diverses interprétations, que nous ne formulons du reste qu'avec réserve, il résulte pour nous d'une longue expérience que le *bruit de soupape*, comme les *cris plaintifs* perçus au sommet de la poitrine, indiquent l'existence d'excavations tuberculeuses, sans que, d'ailleurs, on doive conclure de l'absence du phénomène à l'absence de la lésion anatomique.

Quant au bruit de *tremblotement*, de *drapeau*, il ressemble, comme nous l'avons dit, à celui que produirait un voile mobile et il paraît se lier à la présence, dans les grosses bronches et la trachée, de lambeaux pseudo-membraneux détachés en partie de la muqueuse et agités dans ces conduits par l'entrée et la sortie de l'air. Il pourrait, dans les cas tout à fait exceptionnels où il se manifeste, indiquer l'existence d'un *croup trachéo-bronchique* (1).

Reste un autre bruit anomal signalé plus haut, et qui, par sa fréquence plus grande, ses caractères mieux tranchés, et son importance majeure pour le diagnostic, mérite une description spéciale : c'est le bruit désigné sous le nom de *craquements pulmonaires*.

(1) Voy. *Auscultation du larynx*.

Craquements pulmonaires.

Ce bruit consiste, comme son nom l'indique, en une suite de petits craquements, d'ordinaire peu nombreux, qui se manifestent surtout dans l'inspiration, et d'autant plus évidents que celle-ci est plus longue et plus forte. Le plus souvent secs lors de leur apparition, ils deviennent humides plus tard (*craquements humides*). — On ne les entend guère qu'au sommet de la poitrine, et, quand ils sont perçus plus bas que les régions sus-épineuses et sous-claviculaires, on constate généralement dans ces parties supérieures les signes physiques d'une altération pulmonaire plus avancée. — Ils coïncident presque constamment avec d'autres phénomènes de la phtisie à ses premières périodes.

Diagnostic différentiel. — Les *craquements*, tant qu'ils sont *secs*, se distinguent facilement des râles en ce qu'ils ne donnent point la sensation de bulles; mais quand ils deviennent *humides*, ils se transforment peu à peu en un véritable râle bulleux et se confondent aisément alors avec le rhonchus sous-crépitant. — Ils diffèrent du *frottement saccadé de la plèvre*, en ce que les saccades de ce dernier donnent lieu à un bruit plus sourd et plus prolongé; ils s'en distinguent encore par leur siège au som-

met du poumon et surtout par leur marche, ainsi que par les phénomènes concomitants ou consécutifs.

Signification pathologique. — Le mécanisme de production des craquements secs est assez difficile à expliquer : il est à croire qu'ils éclatent au moment où les tubercules pulmonaires commencent à se ramollir et les radicules des bronches à s'ulcérer, et leur transformation en craquements humides paraît dépendre de la fonte de ces tubercules, dont la matière puriforme, se mêlant aux sécrétions morbides de la membrane muqueuse des bronches enflammées, donne lieu graduellement à la production des bulles visqueuses.

Quelque théorie que l'on adopte, l'expérience apprend que les *craquements* se lient à l'évolution de la tuberculose pulmonaire, et ils constituent le signe le plus positif et le plus constant de la présence de *tubercules arrivés à la période de ramollissement.*

Art. II. — AUSCULTATION DE LA VOIX

§ I. — Règles particulières.

Aux préceptes déjà énoncés (pages 16 et 32) nous ajoutons un petit nombre de règles particulières dont l'observation est utile pour l'*aus-*

cultation de la voix. — Ce que nous avons dit pour la position du malade est applicable ici ; il est préférable toutefois qu'il soit debout ou assis sur une chaise, parce que la poitrine est ainsi plus facilement accessible de tous côtés. — Pour que les phénomènes vocaux soient appréciables, il faut que le malade parle avec une certaine force, et qu'il donne aux sons une intensité égale pendant qu'on explore les différents points du thorax. On est dans l'habitude de le faire compter ou lire haut, de manière que sa voix soit soutenue, uniforme, et que l'oreille, jugeant toujours d'après un terme de comparaison identique, apprécie avec plus de justesse les modifications morbides d'intensité et de timbre.

L'usage de l'oreille ou du stéthoscope n'est pas tout à fait indifférent : l'oreille convient pour la bronchophonie, qui est un phénomène diffus, et pour l'égophonie, que l'on recherche d'ordinaire à l'angle inférieur de l'omoplate, région où l'instrument serait d'une application difficile et incommode; pour la pectoriloquie on préfère le stéthoscope, parce que le phénomène est limité, et qu'un de ses caractères est la transmission des sons articulés à travers le cylindre. — La pression de la tête sur l'instrument ou sur la poitrine doit être modérée, toujours égale à droite et à gauche : une pression

trop forte rend moins pur et moins distinct le retentissement, tandis que trop légère, elle en change la nature et lui donne un caractère chevrotant. — Enfin, il est souvent utile, pour apprécier plus nettement les phénomènes morbides de la voix, de maintenir, pendant qu'on ausculte, l'oreille libre exactement bouchée.

§ II. — Phénomènes physiologiques.

Retentissement normal de la voix.

Quand on ausculte sur le larynx d'un homme qui parle, les sons vocaux retentissent avec bruit sous l'aire du stéthoscope, et frappent l'oreille avec force ; le long de la trachée, cette résonnance est un peu moins grave et moins intense, mais encore distincte. Sur la poitrine, on n'entend plus qu'un bourdonnement confus dont les vibrations impriment un léger frémissement aux parois thoraciques ; c'est la *résonnance vocale naturelle* ou *retentissement normal de la voix.*

Ce bourdonnement varie d'intensité et de timbre suivant les régions où l'on ausculte, suivant la conformation et les dimensions de la cavité pectorale, et surtout suivant la force et le timbre de la voix.

Il est d'autant plus prononcé qu'on écoute

dans des points plus rapprochés de la trachée et des gros tuyaux bronchiques, et il va en diminuant à mesure qu'on explore plus loin de la racine des poumons : assez fort à la partie supérieure, entre l'omoplate et la colonne vertébrale, il s'affaiblit graduellement vers la base du thorax. Du reste, il est égal des deux côtés de la poitrine dans les points correspondants, si ce n'est au sommet droit, où il est un peu plus intense à cause du diamètre plus considérable de la bronche principale. Ce fait généralement admis se trouve confirmé par les recherches de Louis (1), qui en déterminent la fréquence relative. Il s'ensuit que les phénomènes fournis par la résonnance vocale n'ont pas, quand ils sont peu prononcés, la même valeur au sommet de l'un et de l'autre côté de la poitrine, et qu'une légère augmentation du retentissement aura plus d'importance à gau-

(1) « Sur vingt-deux sujets jeunes et qui n'avaient aucune affection des organes thoraciques, il existait dix fois un retentissement marqué de la voix sous la clavicule droite, et il était considérable dans quatre cas, tandis que sous la clavicule gauche il n'avait lieu que dans un cas, et à un faible degré, chez une femme maigre, âgée de vingt-quatre ans. En arrière du même côté gauche, chez cette même femme uniquement, le retentissement de la voix avait lieu à un très léger degré, au sommet du poumon, tandis qu'il existait à droite dans le point correspondant, et à un degré beaucoup plus marqué, chez huit sujets dont l'expiration était prolongée. » (Louis, *Recherches sur la phtisie*, 2e édit., 1843, p. 533.)

che, surtout s'il n'y en a pas simultanément à droite.

La résonnance vocale est d'autant plus intense que la poitrine est plus large et que ses parois sont plus minces ; elle est d'autant plus faible que les conditions inverses sont plus marquées. Mais, de toutes les causes qui la font varier, aucune n'a plus d'influence que la force et le timbre de la voix : le retentissement sera fort et éclatant, si celle-ci est forte et sonore ; plus sourd, si elle est grave ; moins distinct, si elle est plus faible ; nul, si elle est éteinte. C'est de cette influence que dépendent l'éclat de la résonnance chez l'adulte bien constitué, sa faiblesse chez l'enfant dont la voix est aiguë, son chevrotement chez le vieillard à voix cassée et tremblotante. C'est elle aussi qui explique pourquoi, chez la plupart des femmes et chez les individus dont la voix est haute et grêle, le retentissement vocal est peu marqué, et n'imprime aux parois pectorales qu'un frémissement à peine sensible.

De l'énoncé de ces variations diverses il résulte que le degré naturel de la résonnance vocale ne saurait être indiqué d'une manière absolue. Si l'on ausculte au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate chez un individu dont la voix est assez faible, dont la poitrine est étroite et a des parois épaisses, le retentissement sera

à peine appréciable ; tandis que si l'on écoute près de l'épine de l'omoplate, chez un sujet dont la voix a un timbre sonore, et dont la poitrine est large et a de minces parois, la résonnance sera très forte, sans cesser d'être normale. La voix n'a donc pas, à proprement parler, de type *absolu*, invariable, et qui fasse loi ; le même degré de frémissement, naturel pour celui-ci, peut être, relativement, trop faible pour celui-là et trop fort pour un troisième; aussi prend-on comme type *relatif* le retentissement que l'on perçoit chez un individu qui offre des proportions moyennes pour la force de la voix, pour la largeur de la poitrine et l'épaisseur de ses parois. Si, dans ces circonstances, on applique exactement une oreille en se bouchant l'autre, on entend dans la poitrine, quand le sujet parle, un bourdonnement confus qui ne permet pas de *distinguer* les paroles. Si les conditions mentionnées tout à l'heure sont exagérées, les paroles deviennent distinctes, d'où il résulte une espèce de *pectoriloquie naturelle*.

Les considérations que nous venons de signaler font ressortir encore davantage l'importance de ce précepte, qu'*il faut toujours ausculter comparativement des deux côtés*, pour tâcher de trouver dans le côté sain le type normal de la voix chez le sujet qu'on examine. Mais

comme des altérations physiques semblables pourraient exister des deux côtés à la fois, il faudra, pour juger de la valeur du retentissement vocal, dans un cas donné, tenir compte du timbre et du volume de la voix du malade aussi bien que du lieu où l'on explore. L'oubli de ces précautions pourrait faire prendre certaines nuances encore normales pour des phénomènes morbides, ou, inversement, faire regarder comme naturel un retentissement déjà pathologique (1).

Théorie de la résonnance de la voix. — La résonnance vocale qui est perçue quand on ausculte sur le thorax n'est pas, comme le murmure vésiculaire, formée dans le poumon même; elle n'est que le retentissement des sons produits à la partie supérieure du tube aérifère, et les vibrations suivent les ramifications bronchiques pour arriver jusqu'à l'oreille. C'est véritablement un phénomène de transmission, et ce qui le prouve, c'est la diminu-

(1) A côté des modifications de la résonnance vocale appréciables par l'oreille appliquée sur les parois de la poitrine, il est utile de noter les altérations de la voix perceptibles à la simple audition. Cette espèce d'*auscultation à distance* fournit des résultats précieux pour le diagnostic, notamment dans les affections des voies aériennes supérieures. C'est ainsi que la voix est *nasonnée* dans les divisions de la voûte palatine, *gutturale* dans l'hypertrophie des tonsilles, *voilée* dans les angines catarrhales, *rauque* dans les laryngites simples, *éteinte* dans le croup et dans les altérations profondes des cordes vocales.

tion de l'intensité du bruit à mesure que l'on s'éloigne du foyer de production.

§ III. — Phénomènes pathologiques (1).

Le *retentissement naturel de la voix* repré-

(1) *Autophonie.* — Il est des cas où la voix manquant, les signes que l'on obtient d'ordinaire par l'auscultation de la résonnance vocale devront nécessairement manquer : il en sera ainsi chez les sujets aphones, chez les aliénés et les malades en délire, chez les très jeunes enfants, chez tous ceux enfin qu'on ne peut à volonté faire parler haut. Que si, dans ces circonstances, l'observateur lui-même vient à parler en même temps qu'il tient l'oreille accolée immédiatement à la poitrine du malade, l'autre étant bien bouchée, sa propre voix retentira contre ce point de la paroi thoracique, en subissant, dans certains cas, des modifications en rapport avec les conditions physiques des organes pulmonaires. Déjà, au dire de Beau (*Archives gén. de méd.*, 1840, t. VIII, p. 166), Bricheteau faisait remarquer en 1834, à l'hôpital Necker, que, « lorsqu'on parlait en auscultant la caverne d'un phtisique, on y déterminait un écho qui avait quelque chose de caverneux. » Le fait du retentissement de la voix de l'explorateur, signalé également dans un mémoire de Taupin (*Revue médicale*, juin 1839), était resté ignoré et sans application pratique. Hourmann y vit un nouveau mode d'auscultation (*Revue médicale*, juillet 1839) et il proposa de lui donner le nom d'*autophonie* (αὐτὸς, lui-même, moi-même, φωνεῖν, parler).

Nous avons fait quelques expériences et quelques recherches cliniques pour nous assurer de la valeur de cette nouvelle méthode, et voici ce que nous avons trouvé : quant au fait même du retentissement autophonique, il est bien réel. Si l'on parle en appliquant l'oreille contre le thorax d'un individu sain, la voix retentit et ses vibrations déterminent dans la conque un ébranlement sensible ;

sentait l'intégrité de l'état physique des organes respiratoires; si les conditions matérielles de ces organes viennent à être altérées, soit par des modifications dans la densité du tissu du

on peut encore reproduire ce retentissement dans diverses expériences; on le perçoit en effet, si, sans ausculter, l'on vient à parler en se bouchant l'oreille, soit avec la paume de la main, soit avec un livre, soit avec tout autre corps solide. Hourmann avait cru remarquer que l'intensité de l'autophonie était en raison inverse de l'épaisseur des parois thoraciques, et que plus ces parois étaient minces, plus la résonnance vocale était forte : aussi disait-il qu'elle était plus intense chez les vieillards cachectiques. Nous n'avons point trouvé que le retentissement autophonique fût manifestement plus prononcé chez les enfants que chez les adultes, et pourtant ils ont les parois pectorales excessivement minces; et cependant encore, pour nous mettre dans les meilleures conditions possibles, nous tenions compte de la précaution qu'Hourmann signale comme fort importante, de ne pas serrer l'oreille contre le thorax et de parler de telle sorte que la voix résonne largement dans les anfractuosités des fosses nasales.

Examinons maintenant les résultats de l'autophonie dans l'état pathologique : le retentissement de la voix de l'explorateur subit-il des modifications en rapport avec les lésions des organes pulmonaires? On pourrait croire, d'après une expérience de Raciborski (journal *l'Expérience*, t. X, p. 338), que la résonnance autophonique deviendra plus forte toutes les fois que la densité du poumon sera augmentée ; si en effet l'on vient à parler tandis qu'on tient accolé à son oreille le dos d'un livre, on produit et on perçoit une espèce de bronchophonie diffuse, qui devient infiniment plus faible si le livre est appliqué du côté de la tranche; la différence est très sensible et elle peut s'expliquer, en partie du moins, par la différence de densité des deux parties du livre successive-

poumon ou dans la forme et le calibre des bronches, soit par la formation de cavités acci-

ment accolées à l'oreille. Eh bien, cliniquement, il n'en est plus de même, et la résonnance autophonique ne se manifeste point *dans tous les cas* où le tissu du poumon est augmenté de densité. Nous avons essayé de la produire dans des phtisies pulmonaires avec ou sans cavernes, dans des pneumonies lobaires ou lobulaires, dans des épanchements pleurétiques abondants qui remplissaient les deux tiers de la plèvre : dans la moitié des cas environ, le retentissement autophonique nous a paru plus fort du côté malade; mais cette différence était en général peu marquée, et il fallait une certaine attention pour la saisir; d'autres fois elle était tout à fait nulle, et par ce seul mode d'auscultation il eût été impossible, pour nous comme pour d'autres observateurs, de reconnaître de quel côté l'affection avait son siège, tant la résonnance était identique à droite et à gauche. Jamais non plus nous n'avons trouvé rien de particulier au retentissement, et jamais nous ne lui avons reconnu de timbre manifestement caverneux, bronchophonique ou égophonique.

Du reste, nous ne sommes pas les seuls qui n'ayons tiré presque aucun résultat du procédé nouveau. Piorry (*Traité de médecine pratique*, t. IV, p. 463), Bouillaud et Raciborski l'ont expérimenté, et, comme nous, ils ont conclu de leurs recherches que la voix de l'explorateur n'éprouvait, dans l'état morbide, d'autres modifications qu'un retentissement peut-être un peu plus prononcé du côté malade, mais sans caractère spécial.

Ajoutons d'ailleurs que bien rarement l'occasion se présentera d'avoir besoin des ressources de l'autophonie : si chez quelques malades la voix manque, la respiration et les signes qu'elle fournit à l'auscultation ne manquent point, et la percussion non plus ne saurait faire défaut. Que si le diagnostic reste obscur malgré les enseignements de deux méthodes si positives, s'éclairera-t-il des lumières douteuses de l'autophonie?

dentelles creusées dans le parenchyme, la résonnance vocale subira plusieurs changements dans sa force, son timbre et ses caractères. Ainsi, que le tissu pulmonaire devienne plus dense, le *retentissement* sera *exagéré;* — que sa consistance soit plus grande encore, à tel point que, les alvéoles étant oblitérés, les bronches, soutenues par un parenchyme induré, forment des tuyaux à parois solides, la voix sera renforcée et semblera retentir dans des tubes sonores (*voix tubaire* ou *bronchophonie*); — que le poumon, au lieu d'être constitué par un tissu dense et résistant, soit diminué de volume et comprimé par un épanchement pleurétique, la voix prendra un caractère tremblotant, qui lui donnera de l'analogie avec la voix de chèvre (*voix chevrotante* ou *égophonie*); — que le parenchyme devienne le siège de cavernes communiquant avec les bronches, ou que ces tuyaux se dilatent en ampoule et forment des espèces de cavités, la voix paraîtra retentir dans un espace creux, et quelquefois il semblera que les sons viennent directement de la poitrine, comme si la caverne parlait (*voix caverneuse* ou *pectoriloquie*); — si enfin le poumon est creusé d'une vaste excavation, ou mieux encore, si la cavité de la plèvre, par suite d'une perforation pulmonaire, commu-

nique avec les bronches, la voix prendra un timbre métallique tout particulier, comme si l'on parlait à travers l'ouverture d'une grande cruche : ce sera la *voix amphorique*. — Examinons successivement ces phénomènes. Nous dirons ensuite quelques mots d'un autre signe d'auscultation, récemment introduit dans la pratique : la *pectoriloquie aphone* ou transmission de la voix chuchotée.

TABLEAU III

Phénomènes pathologiques de la voix et de la toux.

1° Phénomènes pathologiques de la voix.......	A. *Retentissement exagéré.* B. *Voix bronchique ou bronchophonie.* C. *Voix chevrotante ou égophonie.* D. *Voix caverneuse ou pectoriloquie.* E. *Voix amphorique.* Annexe. — *Pectoriloquie aphone.*
2° Phénomènes pathologiques de la toux.	A. *Toux bronchique ou tubaire.* B. *Toux caverneuse.* C. *Toux amphorique.*
3° Phénomènes fournis par la respiration, la voix et la toux..........................	*Tintement métallique.*
Appendice : Succussion hippocratique......	*Bruit de fluctuation thoracique.*

A. *Retentissement exagéré de la voix* (1).

Synonymie. — *Bronchophonie légère.*

Caractères. — Le retentissement de la voix est plus ou moins fort, et peut s'élever jusqu'à la bronchophonie vraie. On suit quelquefois cette gradation à mesure que les altérations anatomiques parcourent leur période ascendante. — Souvent limité au sommet ou à la base de la poitrine, il peut occuper une plus grande étendue, soit d'un seul côté, soit des deux. — C'est un phénomène permanent, que l'on retrouve chaque fois que le malade parle.

Diagnostic différentiel. — Puisqu'on ne saurait décider d'une manière absolue où finit la

(1) Les altérations d'intensité que les vibrations sonores de la voix présentent dans l'état pathologique ont des degrés nombreux, depuis une légère augmentation du retentissement normal jusqu'à la résonnance éclatante qui fait véritablement mal à l'oreille. On ne saurait dénommer et décrire toutes ces nuances; mais on ne peut non plus passer sans transition du retentissement physiologique au maximum de la résonnance morbide. Nous avons cru devoir admettre un premier degré sous le nom de *retentissement exagéré*, et un deuxième sous la dénomination de *voix bronchique* ou *bronchophonie*. Comme d'ailleurs ces deux modifications se rapprochent l'une de l'autre par leurs caractères, et ne diffèrent dans leur valeur que par le degré et l'étendue des lésions qu'elles représentent, nous dirons peu de chose sur le retentissement exagéré de la voix, et le chapitre suivant servira de complément.

résonnance normale de la voix, et où commence la résonnance morbide, à cause des nombreuses différences qui existent à l'état naturel (voy. p. 190), il faudra, comme nous l'avons dit plus haut, explorer attentivement les deux côtés de la poitrine sur des points exactement correspondants, pour tâcher de trouver un terme de comparaison dans le côté sain ; et comme il se pourrait que les deux poumons fussent affectés également, il faudra considérer avec soin les diverses conditions physiques de la cavité pectorale et de la voix, avant de prononcer qu'il y a maladie. — Le retentissement exagéré se distinguera d'ailleurs des autres modifications morbides de la résonnance vocale, en ce qu'il est plutôt, comme la bronchophonie vraie, une altération d'intensité, tandis que l'égophonie et la pectoriloquie sont surtout des altérations de timbre et de caractère.

Cause physique (voy. *Voix bronchique*, p. 202).

Signification pathologique. — Elle est la même pour le retentissement exagéré, et pour la bronchophonie (1) : les lésions sont semblables, seulement, dans le premier cas, elles sont en général moins marquées et moins étendues que dans le second.

(1) Voyez plus loin, p. 203.

B. *Voix bronchique ou bronchophonie.*

Synonymie. — *Voix tubaire; voix bourdonnante.*

Caractères. — La *bronchophonie* est une résonnance très forte de la voix dans l'intérieur de la poitrine. Elle n'est qu'un degré de plus du retentissement simple, et elle offre elle-même plusieurs variétés d'intensité. — Elle n'a pas toujours le même caractère : tantôt la vibration vocale est nette et franche, il y a *bronchophonie pure;* tantôt son timbre est plus aigre, et elle a quelque chose de tremblotant : c'est la *bronchophonie chevrotante.* — Elle peut occuper tous les points du thorax, mais la partie postérieure plus souvent que l'antérieure; lorsqu'elle a son siège en avant, c'est d'ordinaire sous les clavicules. — Son étendue est variable. Quelquefois le retentissement a des limites bien tranchées, au delà desquelles on retrouve la résonnance normale de la voix; ailleurs il s'affaiblit et se perd insensiblement. — Il est d'ordinaire permanent dans les régions où on l'a constaté. — Le plus souvent il commence par une légère exagération de la résonnance naturelle, et gagne peu à peu en intensité; puis, arrivée à un certain degré, la voix bronchique peut rester stationnaire ou faire

place plus tard à la voix caverneuse; ou bien elle diminue au bout de quelques jours, et perd graduellement de sa force. — La bronchophonie coïncide la plupart du temps avec la respiration bronchique.

Diagnostic différentiel. — La *bronchophonie* ne diffère du *retentissement exagéré* de la voix que par son intensité plus grande; elle se distingue de la *pectoriloquie* par son caractère diffus, sans mélange de souffle ou de râle caverneux, par une articulation beaucoup moins nette des mots; de l'*égophonie*, par sa résonnance plus forte, son timbre moins aigre, son caractère moins chevrotant, par son siège plus varié, assez fréquent au sommet de la poitrine, et par sa fixité dans le point où on la constate.

Cause physique. — Les conditions matérielles qui coïncident le plus habituellement avec la bronchophonie sont, d'une part, un diamètre plus large des bronches où elle se forme, et d'autre part, une densité plus grande du tissu pulmonaire environnant. On conçoit, en effet, la production du phénomène, si la voix, au lieu de vibrer dans des tubes à parois molles et flexibles, de s'affaiblir en se propageant dans des ramifications de plus en plus ténues, et de s'amoindrir en traversant un tissu souple et spongieux, retentit dans des conduits plus larges, ou se concentre dans les bronches par suite

de l'oblitération des vésicules, et si les vibrations, renforcées dans des tuyaux à parois fermes, élastiques, se propagent à travers un tissu devenu meilleur conducteur du son. Plus ces conditions morbides seront nombreuses, plus les lésions physiques seront prononcées et plus le phénomène sera marqué : il aura son maximum d'intensité dans les cas d'agrandissement du diamètre des tuyaux coïncidant avec une augmentation de densité du tissu environnant, comme dans certaines dilatations des bronches avec induration du parenchyme pulmonaire : dans ces cas, le retentissement est quelquefois si fort qu'il affecte péniblement l'oreille.

Signification pathologique. — La *voix bronchique* a presque la même signification morbide que la *respiration bronchique*, de sorte que l'on peut rapprocher ce chapitre de celui où nous avons étudié cette modification du bruit respiratoire (voy. p. 100). *Induration du poumon* soit par *inflammation du parenchyme* (ce qui est le cas le plus fréquent), soit par *tubercules crus*, par *apoplexie* ou par *cancer; dilatation des bronches* avec augmentation de densité du tissu pulmonaire environnant : telles sont les lésions anatomiques dont la bronchophonie est l'expression. — On perçoit encore la voix bronchique dans quelques cas de *pleurésie avec épanchement liquide.*

Diagnostic raisonné. — Si la bronchophonie

existe sans matité notable à la percussion, si elle dure des semaines, des mois, des années, sans fièvre, sans influence trop fâcheuse sur la santé générale, elle est un indice de *dilatation des bronches.* — Si elle est accompagnée de matité, elle annonce une *induration pulmonaire;* si, occupant n'importe quel point du poumon, le phénomène est très limité et peu intense, s'il persiste longtemps sans changement marqué, l'induration se lie plutôt à l'existence de *produits accidentels* très rares, *cancer, sarcome*, etc. — S'il débute brusquement chez un individu atteint d'affection du cœur, avec crachats de sang pur, oppression extrême, etc., il constituera un des signes de l'*apoplexie pulmonaire.* — S'il est constaté au sommet du poumon, chez un malade qui a eu des hémoptysies, qui tousse habituellement, qui maigrit, etc., s'il a une marche progressive, commençant par un léger retentissement simple, pour se transformer insensiblement en une plus forte résonnance, il indique une agglomération considérable de *tubercules crus.* — Si la bronchophonie, survenue dans le cours d'une affection aiguë, a une grande intensité, si elle occupe la partie postérieure et surtout inférieure de la poitrine, si elle coïncide avec du souffle tubaire, on diagnostiquera une *hépatisation* du poumon; plus tard, si elle diminue à mesure

que le souffle fait place au râle crépitant de retour, elle annonce que la phlegmasie est en voie de résolution. Si, au contraire, la résonnance persiste avec la respiration bronchique et la matité du thorax, elle marque le passage de la pneumonie à l'état chronique.

La *bronchophonie* peut exister dans la *pleurésie avec épanchement;* mais dans cette affection elle est perçue plus rarement que dans la pneumonie, et quand elle existe, elle a une durée moindre et ne persiste point aussi longtemps que la maladie; en outre, elle a des caractères qui lui sont propres et qui la font distinguer de la bronchophonie de l'hépatisation pulmonaire. En effet, les conditions anatomiques du phénomène diffèrent notablement dans la pneumonie et dans la pleurésie : dans la phlegmasie parenchymateuse, le poumon est dense et plutôt augmenté que diminué de volume : les bronches sont environnées et soutenues par un tissu solide qui renforce les vibrations sonores et en favorise la transmission; leur calibre n'est pas changé, et elles ne sont point éloignées des parois thoraciques. Dans l'épanchement pleurétique, au contraire, le tissu est seulement comprimé et non pas induré; son volume est diminué; les bronches sont aplaties, leur cavité est plus ou moins effacée, et elles sont éloignées de l'oreille quand

la collection du liquide est considérable. Ces dissemblances matérielles font déjà pressentir que les phénomènes vocaux ne sauraient être identiques dans ces deux maladies, et qu'ils doivent présenter des différences analogues à celles que nous avons signalées entre la respiration bronchique de la pleurésie et le souffle tubaire de l'hépatisation.

L'expérience confirme encore cette donnée, et l'observation prouve que le retentissement vocal de l'épanchement pleurétique diffère de la bronchophonie vraie par son siége et ses caractères. Ainsi la résonnance est plus circonscrite, limitée ordinairement à la région interscapulaire qui correspond aux grosses bronches, et elle semble se produire dans le lointain, pour peu que l'oreille s'écarte de cette région. D'ailleurs, un autre retentissement plus remarquable par son timbre que par sa force, l'*égophonie*, est le signe caractéristique de la pleurésie; ajoutons que souvent même l'auscultation de la voix, dans cette dernière affection, ne révèle qu'une diminution de la résonnance vocale. — Il résulte de là que si, dans un cas où l'on aurait par d'autres signes constaté un épanchement pleural, on entend la voix bronchique, avec un caractère de force et de proximité, dans un point éloigné de la bifurcation des bronches, il y a lieu de

penser qu'*il existe simultanément une induration pulmonaire ;* et si ce phénomène se montre dans une affection aiguë, on pourra diagnostiquer une *pleuro-pneumonie ;* s'il est perçu dans le cours d'une pleurésie chronique, on soupçonnera que le poumon est induré par des *tubercules.*

Conclusion : valeur sémiotique. — En raison de la rareté de la dilatation des bronches, *c'est presque toujours une* induration pulmonaire *qu'annonce la* bronchophonie ; *or, de toutes les altérations où la densité du poumon est augmentée, la* pneumonie *et les* tubercules *sont incomparablement les plus communes. Les conditions de la voix bronchique étant mieux remplies dans la pneumonie que dans les tubercules, elle est plus prononcée dans cette première maladie que dans la seconde*; *on l'observe aussi dans* certains cas de pleurésie, *et si alors elle est forte et étendue, elle doit faire penser que* l'épanchement pleurétique *est* compliqué d'induration pneumonique *ou* tuberculeuse.

C. *Voix chevrotante ou égophonie.*

Synonymie. — Voix égophonique (de αἶξ, αἰγός, chèvre et φωνή, voix); *voix de Polichinelle ; voix sénile.*

Caractères. — L'égophonie est une réson-

nance particulière de la voix qui prend un timbre plus aigre, et devient tremblotante et saccadée, de sorte qu'elle n'est pas sans analogie avec le bêlement d'une chèvre. Selon le lieu où elle est perçue, au voisinage des grosses bronches, ou plus bas, aux régions postérieures et inférieures de la poitrine, elle offre diverses variétés de caractère et d'intensité ; tantôt on dirait que les sons passent à travers un porte-voix métallique ou un roseau fêlé, ou que le malade parle avec un jeton entre les dents et les lèvres ; tantôt l'on entend une espèce de bredouillement nasal que Laennec a désigné par l'expression bizarre, mais exacte, de *voix de Polichinelle.*

Le chevrotement *accompagne* le plus souvent la voix et il se lie à l'articulation même des mots, ou il en est distinct, de manière qu'on entend séparément la résonnance vocale et le retentissement égophonique. D'autres fois, quand le malade parle lentement, et par mots entrecoupés, le chevrotement *suit* chaque syllabe comme une espèce d'écho. — Perçue en général plus facilement et sur une étendue plus considérable, quand on ausculte en appliquant la tête et en se bouchant l'oreille libre, l'égophonie est d'ailleurs plus ou moins manifeste : le tremblotement est léger, douteux, ou bien il est prononcé, très évident ; il peut être mar-

qué avec une voix faiblement résonnante, ou à peine distinct avec un fort retentissement vocal, et se confondre alors insensiblement avec la bronchophonie. — L'égophonie vraie a un caractère d'éloignement, et elle semble, en général, se produire à une certaine distance de l'oreille. — Elle ne s'entend pas indifféremment sur tous les points de la poitrine ni dans une étendue illimitée : rarement on la trouve dans tout un côté, très exceptionnellement aux parties antérieures ou latérales du thorax ; nous l'avons constatée une fois sous la clavicule : le plus ordinairement elle est perçue dans la moitié inférieure de la fosse sous-épineuse, et assez souvent elle n'est évidente que dans un espace très circonscrit qui correspond à l'angle inférieur de l'omoplate : quand elle occupe une étendue plus considérable, c'est encore en ce point qu'elle est le plus prononcée. — Quelquefois elle change de siège lorsqu'on met le malade dans des positions différentes, lorsqu'on l'incline du côté opposé, ou qu'on le fait coucher sur le ventre. — Quand elle existe, on la retrouve à un second ou à un troisième examen ; mais d'ordinaire elle ne persiste pas longtemps : cinq à huit jours environ séparent son apparition de sa fin. — Elle se lie souvent à l'existence de la respiration bronchique perçue à la partie moyenne du thorax, et coïn-

cide le plus ordinairement avec la faiblesse ou l'absence du murmure vésiculaire à la base de la poitrine.

Diagnostic différentiel. — L'*égophonie* pure ne saurait être confondue avec la *bronchophonie* vraie : celle-ci est remarquable par la simple augmentation du retentissement vocal ; le caractère distinctif de celle-là est le chevrotement. La voix bronchique est perçue dans une étendue souvent assez grande, la voix chevrotante ne se retrouve que dans un espace limité. L'une, plus variable dans son siège, peut occuper le sommet, la partie moyenne ou la base de la poitrine ; l'autre se trouve rarement ailleurs qu'à la partie moyenne. La première enfin est fixe, toujours perçue dans le même point ; la seconde peut se déplacer dans les changements de position du malade. Toutefois, cette dernière condition est loin d'être constante, et lors même qu'elle a existé dans une pleurésie, elle disparaît bientôt, l'épanchement ne tardant pas à être circonscrit par des adhérences pseudo-membraneuses qui s'opposent au déplacement du liquide, et par suite à celui de l'égophonie.

La mobilité de l'égophonie, lorsqu'elle est possible par un changement de position du malade, servirait aussi à distinguer la voix chevrotante de la *voix caverneuse*, qui est toujours

fixe dans son siège, limitée le plus souvent au sommet de la poitrine et accompagnée de souffle ou de râle caverneux.

Ajoutons qu'on pourrait croire à tort à l'existence de l'égophonie chez certains individus, et surtout chez quelques femmes âgées dont la voix a naturellement un timbre chevrotant; l'auscultation comparée de la résonnance vocale à droite et à gauche suffira, dans ce cas, pour éviter toute erreur; s'il existe d'un seul côté de la poitrine, avec matité à la percussion, le chevrotement est pathologique; s'il est perçu des deux côtés également, avec conservation de la sonorité normale, c'est un phénomène naturel.

Cause physique. — Laennec (1) attribuait l'égophonie « à la résonnance de la voix dans des rameaux bronchiques aplatis, transmise par l'intermédiaire d'une couche mince et tremblotante de liquide épanché, et devenue plus sensible à raison de la compression du tissu pulmonaire qui le rend plus dense et par conséquent plus propre à transmettre les sons ». Pour expliquer la production du chevrotement, il supposait que les bronches comprimées et aplaties prenaient la forme d'une anche de basson ou de hautbois, et que l'arbre bronchique devenait alors une sorte d'instrument à vent terminé par une multitude d'anches dans lesquelles la

(1) Laennec, *op. cit.*, t. I, p. 75 et suiv.

voix frémit en résonnant. « L'interposition d'une couche de liquide mince et susceptible d'être agitée par les vibrations de la voix, si elle n'est pas tout à fait nécessaire à la production du phénomène, y contribue du moins beaucoup. » Pour démontrer cette influence de la présence du liquide sur le développement de l'égophonie, Laennec plaça une vessie remplie d'eau sur la région inter-scapulaire chez un jeune homme dont le retentissement vocal était naturellement très fort, et la voix lui parut alors plus aigre et tremblotante.

La théorie de Laennec est passible de plusieurs objections. En premier lieu, pour mettre en mouvement des anches vibrantes, il faut un courant d'air qui les traverse ; or, on ne doit pas oublier que dans l'auscultation de la voix thoracique on n'a pas affaire à une colonne d'air en mouvement, mais seulement à des vibrations sonores engendrées dans le larynx et transmises par l'air *en équilibre* dans les canaux aériens. En second lieu, il y a une exagération manifeste à faire intervenir l'*agitation* de la couche liquide interposée entre le poumon et la paroi : un liquide renfermé dans un espace clos qu'il remplit entièrement ne saurait guère s'agiter ; il ne peut que transmettre, en modifiant plus ou moins leur timbre et leur intensité, les vibrations produites dans les parties environnantes.

Frappé de ces contradictions, Landouzy (de Reims) a soutenu (1) que la compression du paren-

(1) De la valeur de l'égophonie dans la pleurésie (*Archives gén. de méd.*, déc. 1861).

chyme pulmonaire était la seule cause de l'égophonie; d'après lui, le phénomène peut se produire aussi bien avec une simple exsudation pseudomembraneuse dans la plèvre qu'avec un épanchement liquide; mais ni les fausses membranes ni l'épanchement ne sont la cause directe du chevrotement : celui-ci serait le résultat de la transmission des vibrations vocales à travers un tissu flasque et en quelque sorte feutré par la compression; son existence indiquerait seulement l'affaissement du parenchyme pulmonaire.

Mais il est manifeste que l'interposition du liquide influe sur la production du phénomène : si, faisant coucher sur le ventre un malade égophone, on parvient à déplacer le liquide épanché, la voix chevrotante diminue notablement en arrière ou cesse même de se faire entendre. D'ailleurs le chevrotement n'existe point dans les cas de rétrécissement du thorax consécutif à la résorption des pleurésies chroniques, lors même qu'on retrouve à l'autopsie l'aplatissement des bronches. — D'un autre côté, pour que le phénomène se manifeste, il faut une certaine limite à l'abondance de l'épanchement : c'est une quantité moyenne de liquide qui est la condition la plus favorable à la production du chevrotement. La clinique apprend que l'égophonie manque dans les très petits épanchements et qu'elle cesse d'être perçue dans les collections très abondantes. Chez un enfant atteint de pleurésie, Heyfelder (1) constata, par un premier examen, de la ma-

(1) Heyfelder, *Arch. gén. de méd.*, mai 1839, t. V, p. 68.

tité dans le côté gauche, avec absence du bruit respiratoire, et de l'égophonie à 27 millimètres au-dessus du mamelon : quinze jours après, l'épanchement ayant rempli toute la cavité pleurale, le chevrotement avait cessé de se faire entendre. L'opération de l'empyème fut pratiquée : pendant que le pus s'écoulait, l'égophonie reparut au tiers supérieur du côté gauche; elle baissa peu à peu avec l'évacuation du liquide, et disparut enfin complètement.

On ne saurait donc, dans la théorie de la voix chevrotante, faire abstraction de l'influence d'un certain degré d'épanchement pleural. Mais quelle est la nature de cette influence? M. le docteur Luton (1) a voulu l'expliquer par une sorte de *réfraction* du son, comparable aux phénomènes de réfraction de la lumière. Selon lui, « les ondes sonores ne parviennent à l'oreille qu'après avoir traversé des milieux de densité très différente au sein desquels elles ont éprouvé des réfractions successives : de là ces vibrations discordantes propres à l'égophonie et qui paraissent dépendre de la perception simultanée des ondes sonores directes, transmises par les tissus de densité uniforme, et des ondes sonores réfractées par les couches d'une autre nature et particulièrement par les épanchements liquides au travers desquels elles se sont propagées. » — S'il suffisait à la résonnance vocale de traverser des milieux de densité différente pour de-

(1) Luton, Théorie de l'égophonie (*Revue médicale du Nord-Est*, t. I, 1880).

venir égophonique, le chevrotement devrait s'observer dans un grand nombre de maladies, dans la broncho-pneumonie par exemple et dans l'infiltration tuberculeuse des poumons; or, quoi qu'en ait pu dire Skoda, il n'en est rien. Sans doute la réfraction des sons existe; ses effets sont bien connus : elle a pour résultat de rendre les vibrations sonores à la fois plus faibles et plus confuses; c'est elle qui rend compte de l'affaiblissement que subissent les vibrations vocales en traversant le tissu du poumon sain. Mais cette réfraction est incapable à elle seule de produire un phénomène aussi spécial que l'égophonie.

Pour arriver à préciser le mécanisme de la voix chevrotante, il faut se rendre compte des conditions physiques où se trouve le poumon quand une certaine quantité de sérosité vient écarter les deux feuillets de la plèvre. Selon la remarque de Woillez (1), la tendance au vide étant diminuée, le poumon revient lentement sur lui-même et se rapproche de sa forme naturelle ; il se détend peu à peu sans cesser d'être perméable à l'air, et sa couche corticale ainsi détendue devient capable d'entrer en vibration pour son propre compte. Lors donc que le malade parle et que sa voix fait vibrer l'air contenu dans l'arbre bronchique, la portion de poumon en contact avec le liquide se comporte, suivant la comparaison très juste de Raciborski (2), comme la

(1) Woillez, *Traité de percussion et d'auscultation*, p. 258. Paris, Delahaye, 1879.

(2) Raciborski, *Manuel d'auscultation et de percussion*, Paris, 1835.

membrane d'un mirliton : elle entre en vibration et ce sont ces vibrations, dont rien ne vient contrarier l'amplitude, qui donnent à l'oreille la sensation du chevrotement caractéristique.

En résumé, le phénomène de l'égophonie est produit par les *vibrations indépendantes* d'une lame de poumon détendue en raison de la diminution du vide pleural, mais cependant perméable à l'air et en contact avec une couche de liquide mobile qui laisse à ces vibrations toute leur amplitude. — Cette explication nous semble satisfaire à toutes les particularités observées. Elle permet de comprendre pourquoi l'égophonie est d'ordinaire plus marquée a la limite supérieure de l'épanchement, et pourquoi elle disparaît quand celui-ci devient trop considérable : pour entrer facilement en vibration, il faut que la couche corticale du poumon soit simplement détendue, et non comprimée. On s'explique de même comment, dans certains cas, le chevrotement se prolonge d'une manière appréciable après la résonnance vocale, tandis que dans d'autres il cesse exactement avec celle-ci; comment il se produit, tantôt sur toutes les paroles prononcées par le malade, tantôt seulement sur certaines syllabes et sur certains mots. Selon la disposition plus ou moins favorable de la lame vibrante, selon la force et le timbre de la voix du malade, les vibrations indépendantes se produisent plus ou moins facilement, elles sont plus ou moins amples et prolongées. La comparaison avec le mirliton, dont la membrane trop ou trop peu tendue ne vibre que sur certaines notes, est ici tout à fait à sa place.

Signification pathologique. — L'énoncé des conditions physiques nécessaires à la production de la voix chevrotante suffit pour déterminer la signification morbide de ce phénomène ; l'*égophonie* annonce un *épanchement liquide dans la plèvre*, et sa valeur diagnostique sera d'autant plus grande que le chevrotement sera plus manifeste.

Diagnostic raisonné. — L'égophonie n'a pas de caractères distinctifs à l'aide desquels on puisse déterminer si la collection est constituée par de la sérosité, ou bien par du sang ou du pus seulement : lorsqu'on voudra établir ce diagnostic, il faudra se rappeler que ces derniers épanchements sont beaucoup plus rares. Peut-être aussi la densité plus grande du pus, et surtout du sang, rend-elle la manifestation du phénomène plus difficile et moins fréquente que dans les collections séreuses. — Le déplacement du liquide, et conséquemment de l'égophonie, sera moins facile dans les *épanchements pleurétiques* avec pseudo-membranes, en raison des adhérences qui peuvent se former, que dans l'*hydrothorax* sans phlegmasie de la plèvre. — Si le phénomène existait des deux côtés, il indiquerait un double hydrothorax plutôt qu'une pleurésie double, maladie plus rare. Dans le cas où ces caractères différentiels seraient insuffisants, on emprun-

terait d'autres éléments de diagnostic à la considération des symptômes généraux propres à chaque affection.

L'absence du phénomène ne devra pas faire admettre la non-existence de ces maladies, puisqu'il ne se manifeste que dans certaines conditions. L'égophonie, comme nous l'avons dit plus haut, manque ordinairement lorsque la collection séreuse est très considérable et que le poumon se trouve réduit à une masse compacte d'un petit volume; elle manque souvent lorsque la quantité du liquide est peu abondante, et que l'épanchement existe seulement à la base du thorax; elle ne se produit point dans les pleurésies avec simple formation de pseudo-membranes, ou bien quand des adhérences antécédentes empêchent le liquide de s'épandre dans une certaine étendue : enfin elle disparaît ordinairement dans les épanchements chroniques, sous l'influence de causes qu'il est difficile de préciser.

L'égophonie, par cela même que la condition de son existence est la présence d'un liquide en quantité moyenne, sera l'indice d'un *épanchement pleural moyen ;* elle pourra en outre donner des notions utiles sur la marche de la maladie, en révélant les modifications survenues dans l'abondance de la sécrétion morbide : si le chevrotement constaté vers

l'angle inférieur de l'omoplate s'élève avec les progrès de la matité thoracique, puis disparaît à mesure que cette matité envahit tout un côté de la poitrine, on pourra diagnostiquer la marche ascendante de l'épanchement, qui finit par remplir la cavité pleurale ; si plus tard on s'assure que l'égophonie reparaît dans un point élevé du thorax (*égophonie de retour*), puis qu'elle baisse par degrés et cesse à la fin, il sera permis d'en conclure que le liquide diminue peu à peu et disparaît par résorption. — Dans les cas rares où Laennec a constaté de l'égophonie dans tout le côté affecté, il a vérifié deux fois par l'autopsie que « ce phénomène dépendait de ce que le poumon, adhérant çà et là à la plèvre costale par quelques brides médiocrement nombreuses, n'avait pu être refoulé vers le médiastin, et était, par conséquent, entouré dans toute son étendue par une couche de sérosité peu épaisse. »

Si la modification de la voix se rapprochait de la bronchophonie, si elle était caractérisée à la fois par le chevrotement et par le renforcement de la résonnance vocale, on pourrait soupçonner une *pleuro-pneumonie*. Cette complication deviendrait certaine, si les deux phénomènes étaient perçus simultanément et indépendants l'un de l'autre ; mais, en dehors même de ce dernier cas, l'existence de la

pleuro-pneumonie serait indubitable si, le malade étant couché sur le ventre, le chevrotement changeait de siege et était remplacé par une bronchophonie pure, en même temps qu'on entendrait, soit un râle crépitant, soit un souffle bronchique superficiel et intense là où l'on venait de constater une respiration bronchique lointaine et faible ou le silence du murmure respiratoire.

Conclusion : valeur séméiotique. — Quand l'égophonie existe bien caractérisée, elle est l'indice d'un épanchement pleural *presque toujours séreux. — Si elle est perçue d'un côté seulement, avec coïncidence de fièvre, il y a* pleurésie ; *si des deux côtés, sans fièvre, et avec anasarque, il y a* hydrothorax. — *Si elle apparaît dans le cours d'une phlegmasie du parenchyme pulmonaire, et si, de plus, elle se déplace par le changement de position du malade, elle indique une* pleuro-pneumonie.

D. *Voix caverneuse ou pectoriloquie.*

Synonymie. — Voix creuse, voix articulée.

Définition. — Il y a *pectoriloquie*, selon Laennec, lorsque la voix semble sortir directement de la poitrine et passer par le conduit du stéthoscope. Mais ce phénomène, indiqué comme signe d'excavation pulmonaire, ne

s'observait nettement que dans certaines circonstances : il fallait, pour qu'il fût évident, que la caverne fût superficielle, de capacité moyenne, presque lisse à l'intérieur, et non traversée par des brides, vide ou à peu près, à parois minces, solides en même temps, et adhérentes à la face interne du thorax. Comme ces nombreuses conditions étaient rarement réunies, Laennec fut obligé d'admettre plusieurs espèces de pectoriloquie : « l'une, *parfaite*, caractérisée par la transmission évidente de la voix à travers le stéthoscope, par l'exacte circonscription du phénomène et des signes que la toux, le râle et la respiration donnent en même temps ; l'autre *imparfaite*, quand quelqu'un de ces caractères manque, et surtout quand la transmission de la voix n'est pas évidente ; une troisième enfin *douteuse*, quand la résonnance est très faible et ne peut être distinguée de la bronchophonie qu'à l'aide des signes tirés de l'endroit où elle a lieu, des symptômes généraux et de la marche de la maladie. »

La nécessité où s'est trouvé Laennec d'admettre ces distinctions multipliées prouve déjà combien peu le mot de *pectoriloquie* est capable de donner une idée toujours juste du phénomène vocal fourni par les excavations pulmonaires ; ce qui démontre encore le vice

de cette dénomination, c'est qu'il a été obligé d'associer, dans sa définition, aux caractères de la voix d'autres signes de cavernes. Si, en outre, on examine avec attention les variétés de la résonnance vocale à l'état physiologique ou morbide, on reconnaît que, chez certains individus à voix forte, et dont les parois thoraciques ont peu d'épaisseur, les paroles retentissent si fort et si distinctement dans la cavité pectorale, qu'elles frappent l'oreille comme si elles se formaient précisément au point où l'on ausculte, ce qui constitue une véritable *pectoriloquie*. On reconnaît encore que dans certaines pleurésies, l'auscultation révèle un phénomène analogue, et les paroles sont nettement distinguées par l'oreille, comme si la poitrine même parlait. — La pectoriloquie vraie de Laennec est donc un signe rarement constaté dans les cavernes, qui sont pourtant une lésion si commune : ce phénomène n'a que des caractères incomplets dans un grand nombre d'entre elles ; il peut même manquer entièrement dans quelques-unes. D'autre part, sans qu'il existe d'excavation, il peut se produire une pectoriloquie. Aussi croyons-nous que cette dénomination expose à l'erreur, que cette manière d'envisager la modification vocale rend l'application de ce signe peu fréquente et peu utile, et qu'il y a lieu de la

changer et de la remplacer par le nom de *voix caverneuse*.

En effet, comme on observe assez fréquemment des tuberculeux ayant d'autres signes évidents de cavernes pulmonaires, chez lesquels la voix semble manifestement pour l'oreille retentir dans une excavation, sans qu'elle ait pourtant les caractères de la pectoriloquie de Laennec, le mot de voix caverneuse sera plus juste ; il établira un rapport plus exact et plus constant entre la modification vocale et les conditions matérielles qui la produisent, et le phénomène ainsi envisagé deviendra un signe d'une fréquence plus grande et d'une utitité pratique plus certaine (1).

Caractères. — S'il nous semble, en auscultant un malade qui parle, que les vibrations vocales sont concentrées dans un espace creux, dont les parois renvoient à l'oreille les

(1) Un autre avantage de cette désignation nouvelle sera d'établir, entre les phénomènes fournis par l'auscultation de la voix, le même rapport de nomenclature que nous avons indiqué pour les altérations du bruit respiratoire, et que nous indiquerons pour la toux ; on aura ainsi *respiration bronchique* ou *tubaire, caverneuse, amphorique ; voix bronchique* ou *tubaire, caverneuse, amphorique : toux tubaire* ou *bronchique, caverneuse, amphorique.* — Malgré cette substitution de termes, nous nous servirons quelquefois encore du mot pectoriloquie ; seulement nous n'y attacherons pas le même sens que Laennec, et nous ne l'emploierons que comme synonyme de voix caverneuse.

sons plus ou moins distinctement articulés, nous dirons qu'il y a *voix caverneuse.* — Celle-ci a divers degrés d'intensité et de timbre qui dépendent de la force et du timbre de la voix, ainsi que des conditions matérielles de la caverne. Tantôt elle est éclatante : les sons paraissent sortir directement de la poitrine et percent l'oreille (l'auscultation sur le larynx ou sur les parties latérales du cou donne une idée parfaite de cette variété) ; tantôt elle est à peine perceptible ; dans d'autres circonstances, elle a, quoique très faible, un caractère particulier : quand, par exemple, le ramollissement des tubercules pulmonaires coïncide avec des ulcérations du larynx, la voie éteinte du phtisique donne lieu à une *voix caverneuse éteinte :* on dirait que le malade vous parle bas, dans le tuyau du stéthoscope. — On entend la voix caverneuse le plus souvent au sommet du poumon, dans la moitié supérieure de la poitrine ; elle est en général circonscrite. — D'ordinaire permanente, elle a une intensité variable suivant l'état de vacuité ou de plénitude de la cavité où elle se produit. — Elle coïncide, soit avec le râle caverneux, soit surtout avec la respiration caverneuse.

Diagnostic différentiel. — La *voix caverneuse* donne parfois à l'oreille une sensation assez analogue à celle de la *bronchophonie ;* mais il y

a différence dans le siège des deux phénomènes et dans l'étendue qu'ils occupent : le premier est plus commun au sommet de la poitrine, le second à la base et à la racine des poumons : l'un est généralement circonscrit, l'autre diffus et perçu dans un espace beaucoup plus considérable. Il y a en outre différence dans les signes physiques concomitants ; le souffle et le râle caverneux accompagnent la pectoriloquie, tandis que la respiration rude ou bronchique se joint à la bronchophonie. Toutefois, la distinction sera difficile entre le retentissement de la voix dans une caverne et la bronchophonie qui se produirait au sommet du thorax, dans des bronches dilatées : en effet, d'une part, les deux modifications vocales se confondront et leur siège sera le même, et de l'autre, on ne pourra plus se guider d'après les différences entre les phénomènes acoustiques coïncidents, puisque la respiration aura de même des caractères mixtes, et que, s'il existe un rhonchus humide, il pourra, quoique formé dans des tuyaux bronchiques, simuler un râle caverneux. Dans ces cas obscurs, on devra s'aider, pour le diagnostic, de la considération des symptômes généraux et de la marche de la maladie.

Excepté dans les cavernes pulmonaires de forme aplatie et à parois mobiles, où se ma-

nifeste une pectoriloquie accompagnée d'un frémissement vocal un peu tremblotant, la différence entre la *voix chevrotante* et la voix caverneuse est assez nettement tranchée (Voy. *Egophonie*, p. 208), pour que le raisonnement n'ait pas besoin de venir au secours de l'ouïe.

Cause physique. — Le mécanisme de production de la voix caverneuse est à peu près le même que celui de la voix bronchique : la grande exagération du retentissement vocal dépend du renforcement qu'éprouvent les ondes sonores dans des espaces beaucoup plus considérables que les alvéoles pulmonaires et les petites bronches, dans des cavités dont les parois solides vibrent et répercutent le son avec force. L'évidence de la pectoriloquie, lorsque certaines conditions physiques sont réunies, et son peu d'intensité quand elles sont absentes, semblent démontrer la justesse de cette explication. Les conditions les plus favorables à la formation nette et distincte du phénomène sont la capacité moyenne de la cavité, la densité de ses parois, sa vacuité complète, sa libre communication avec un ou plusieurs rameaux bronchiques, sa proximité de la superficie du poumon, son adhérence intime au thorax qui constitue ainsi une de ses parois. Si, inversement, l'excavation est très petite, le renforcement de la voix sera à peine sensible ; si elle est vaste, mais à parois anfractueuses et molles, si le tissu environnant est sans fermeté, si la caverne

est centrale ou sans communication avec les bronches, si des crachats viennent à obstruer ces conduits, toutes ces circonstances seront autant de causes d'affaiblissement ou même d'absence de la voix caverneuse.

Signification pathologique. — Ce qui a été dit à propos de la respiration caverneuse et du râle caverneux (p. 117 et 179) peut être répété ici. La *voix caverneuse* indique l'existence d'une *dilatation bronchique en ampoule*, ou d'une *excavation tuberculeuse*, *purulente*, *hémorrhagique*, *gangréneuse*: c'est dans les *cavités tuberculeuses de la phtisie à marche chronique*, et dans celles que forment les *bronches dilatées en ampoule avec coïncidence d'induration pulmonaire*, que la voix caverneuse est le plus éclatante.

Conclusion: valeur sémiotique. — *De la rareté des* dilatations bronchiques en ampoule, *et des* excavations pulmonaires consécutives à la gangrène, aux abcès, à l'hémorrhagie du poumon, etc., *comparée à la fréquence des* cavernes chez les phtisiques, *on conclura que, neuf fois sur dix, la* voix caverneuse *annonce une* excavation tuberculeuse; *il ne manquera presque rien à la certitude de ce diagnostic s'il y a* voix caverneuse éteinte.

E. *Voix amphorique* (1).

Caractères. — La meilleure définition de la *voix amphorique* est son nom même : en effet, la résonnance vocale dans l'intérieur de la poitrine devient alors tout à fait semblable au bourdonnement métallique et caverneux que l'on produit en parlant à travers le goulot d'une *amphore*, ou grande cruche, aux trois quarts vide. — Rarement circonscrite dans un rayon peu étendu, à l'un ou à l'autre sommet du thorax, la voix amphorique s'entend le plus généralement dans un espace considérable d'un côté de la poitrine. Souvent alors les limites dans lesquelles le phénomène est perçu se resserrent graduellement, de bas en haut, et la résonnance amphorique peut finir par disparaître.

Cause physique. — La voix amphorique est due aux vibrations que la résonnance vocale détermine dans une vaste cavité remplie d'air et communiquant avec les bronches. — Plus l'excavation est grande, plus le volume d'air qu'elle contient est

(1) La liaison entre les chapitres qui concernent la *respiration amphorique*, la *voix*, la *toux amphoriques* et le *tintement métallique*, est si intime que leur rapprochement sera quelquefois avantageux pour l'étude et les applications pratiques (Voir p. 119, 246 et 247).

considérable, et plus le retentissement métallique est prononcé. Une certaine quantité de liquide dans la cavité n'est pas un obstacle à la production du phénomène; mais, à mesure que cet épanchement augmente et rétrécit l'espace occupé primitivement par l'air, la résonnance amphorique s'affaiblit dans un rapport assez direct. — Quant à la communication avec les bronches, elle ne paraît pas aussi nécessaire pour la manifestation de la voix amphorique que pour celle du souffle métallique. En effet, si, répétant des expériences analogues à celles dont nous avons parlé (p. 122), on couvre d'un papier le goulot d'une cruche, et si l'on vient à parler un peu haut, la bouche très rapprochée de ce diaphragme, il se produit dans l'intérieur de la cruche un retentissement métallique. Nous serions donc moins éloignés d'admettre, relativement à la production de la voix amphorique, l'opinion de Skoda, qui ne regarde pas la communication de la cavité anomale avec les bronches comme une condition indispensable, et qui attribue le phénomène à la *consonnance*, alors que les vibrations sonores de la voix, transmises médiatement à l'air épanché dans la plèvre, y déterminent des vibrations à l'unisson.

Signification pathologique. — La *voix amphorique* annonce, de même que la respiration amphorique, soit une *très vaste excavation pulmonaire*, soit un *pneumothorax*.

Si elle est peu marquée, médiocrement métallique, circonscrite à un espace peu consi-

dérable vers un des sommets du thorax, il y a lieu de la rapporter à l'existence d'une *grande caverne* presque toujours tuberculeuse. — Si, au contraire, la voix amphorique est très intense, très métallique, si elle est perçue dans la plus grande partie d'un côté de la poitrine, on peut la considérer comme signe d'un *pneumothorax;* mais, dans ce cas, elle indiquera moins constamment que la respiration amphorique l'existence simultanée d'une perforation pulmonaire; et, pour savoir si la cavité pleurale contient aussi du liquide, s'il y a *hydro-pneumothorax*, il faudra s'adresser à d'autres signes.

Pectoriloquie aphone.

Lorsque, tenant l'oreille appliquée sur le thorax, au niveau d'un épanchement pleural abondant, on fait parler le malade *à voix basse*, souvent la résonnance vocale traverse directement la masse liquide, et il semble que le malade *chuchote* à l'oreille de l'auscultateur.

M. le professeur Baccelli de Rome (1) et après lui Noël Guéneau de Mussy (2) ont étudié avec

(1) *Archivio di medicina, chirurgia ed igiena*, Rome, 1875.

(2) *Étude sur la transmission des sons à travers les liquides endo-pleurétiques*, Paris, 1876.

soin ce phénomène, qu'ils désignent sous le nom de *pectoriloquie aphone* ou *aphonique* et auquel ils attribuent une grande importance pour le diagnostic de la *nature* des épanchements pleuraux.

Pour rechercher la pectoriloquie aphone, on fera placer le malade dans la position assise, les bras croisés sur la poitrine, les mains embrassant les épaules opposées, les coudes élevés pour faire autant que possible basculer les épaules en haut et en dehors, la tête dirigée du côté opposé à celui qu'on ausculte.

L'observateur appuiera fortement l'oreille sur la paroi thoracique, en évitant de mettre son épaule ou une autre partie de son corps en contact avec le malade ; il bouchera l'oreille libre avec le doigt. Il fera compter le malade à voix basse, sur des chiffres sonores (quarante, etc), et en recommandant de bien articuler les mots. Il appréciera la netteté plus ou moins grande de la transmission en auscultant comparativement du côté opposé.

A l'état normal, on ne perçoit qu'un bourdonnement indistinct ; au contraire, s'il existe un épanchement pleural récent, et d'une certaine abondance, on obtient dans toute l'étendue occupée par le liquide une transmission extrêmement nette de la voix : toutes les syllabes sont articulées et distinctes comme si le

malade chuchotait directement dans l'oreille de l'observateur : cette transmission est souvent plus marquée à la base de l'épanchement qu'à la limite supérieure, où il existe de l'égophonie.

Selon Baccelli et Guéneau de Mussy, la pectoriloquie aphone ne présente toute son évidence que dans les pleurésies séreuses : si l'épanchement est purulent, ou hémorrhagique, ou riche en flocons fibrineux, la transmission perd sa netteté, devient confuse et peut même disparaître complètement.

Ils expliquent le fait de la façon suivante : les liquides transmettent les sons d'autant mieux que leur poids spécifique est moindre et leur constitution plus homogène ; au contraire les liquides denses, ou qui tiennent en suspension des corps solides, ne transmettent que très imparfaitement les vibrations, dont une notable partie est détruite par réfraction ou par interférence. Or les épanchements purulents ou hémorrhagiques, en raison des innombrables éléments figurés qu'ils tiennent en suspension, se comporteraient comme des milieux hétérogènes : la plus grande partie, la totalité même des ondes sonores qui les traversent se trouvent réfractées avant d'arriver à la paroi, et la transmission est imparfaite ou nulle. Au contraire les épanchements séreux ou séro-fibrineux sans

flocons transmettent les vibrations vocales dans toute leur intensité, et c'est surtout au point où le parenchyme pulmonaire est le plus fortement comprimé, c'est-à-dire à la partie déclive, que la quantité des ondes sonores annulées est la plus faible : d'où la netteté plus grande de la voix chuchotée en ce point.

Lors donc qu'au niveau d'un épanchement pleurétique on perçoit distinctement le phénomène de la pectoriloquie aphone on serait en droit, selon Baccelli et Guéneau de Mussy, de diagnostiquer sans hésitation un épanchement séreux ou séro-fibrineux homogène.

La plupart des observations publiées depuis le premier travail du professeur romain signalent en effet l'existence de la pectoriloquie aphonique dans les pleurésies à épanchement séreux et son absence dans les pleurésies à liquide purulent ou hémorrhagique; dans quelques cas même, on a vu le phénomène, très apparent au début de la maladie, disparaître progressivement après deux ou trois ponctions, et l'on a pu s'assurer que cette disparition coïncidait avec la transformation de l'épanchement qui devenait purulent de séreux qu'il était d'abord (G. de Mussy).

Mais il existe aussi un certain nombre de faits dans lesquels la pectoriloquie aphonique a été nettement constatée et où cependant la

thoracentèse, pratiquée sur-le-champ, a donné issue à un liquide purulent. Les cas de ce genre sont en désaccord absolu avec la théorie de Baccelli; aussi la plupart des auteurs qui se sont occupés de cette question, tels que Tripier (1), Pignol (2), et Palombieri (3), n'hésitent-ils pas à repousser la doctrine de la non-transmission des sons à travers les liquides riches en éléments figurés; en conséquence ils n'accordent au phénomène de la pectoriloquie aphone aucune importance diagnostique.

Nous croyons, avec ces auteurs, que la fréquence relative de la voix chuchotée dans les pleurésies séreuses est due à une autre cause. Pour que les vibrations vocales transmises par les rameaux bronchiques puissent traverser l'épanchement liquide, il faut qu'elles traversent d'abord le poumon sous-jacent, et conformément aux lois générales de l'acoustique, elles le traverseront d'autant mieux qu'il offrira une consistance plus homogène. Or dans les pleurésies simples, et à une période rapprochée

(1) De la valeur de la pectoriloquie aphone dans le diagnostic de la nature des épanchements pleurétiques (*Lyon médical*, n° 18, 1878).

(2) *Recherches sur quelques signes stéthoscopiques*, (in-8°, Paris, 1887).

(3) Transmission de la voix aphone à travers les épanchements pleuraux (*Arch. ital. clin. med.* XXVII, 2 juin 1888).

du début, le parenchyme pulmonaire est généralement affaissé et congestionné tout à la fois; son tissu vide d'air, mais peu altéré dans sa texture, offre les meilleures conditions pour la facile transmission des ondes sonores, comme le prouvent les phénomènes d'auscultation de la congestion pulmonaire simple. En revanche, dans les pleurésies compliquées ou anciennes, le poumon rétracté est en général recouvert d'une couche plus ou moins épaisse de fausses membranes, dont le tissu feutré est éminemment impropre à laisser passer les vibrations vocales.

On conçoit que la pectoriloquie aphonique, très prononcée dans le premier cas, manque tout à fait dans le second, et comme les pleurésies simples et récentes sont neuf fois sur dix accompagnées d'épanchement séreux, tandis que les exsudats purulents, hémorrhagiques, etc., appartiennent presque toujours à des pleurésies anciennes ou compliquées, on n'a pas de peine à comprendre que le phénomène de Baccelli, presque constant dans un ordre de faits, soit exceptionnel dans l'autre. Les cas observés dans lesquels la pectoriloquie aphone existait avec un épanchement purulent répondraient précisément à ces pleurésies infectieuses d'emblée qui font tomber, presque sans réaction phlegmasique vraie, une pluie de leucocytes dans la cavité pleurale.

Mais il résulte de ce qui précède que, si la théorie de Baccelli est erronée, le fait clinique découvert par lui n'en est pas moins intéressant pour le praticien : la pectoriloquie aphone, quand elle est bien caractérisée, indique l'existence d'un épanchement récent, non cloisonné, avec poumon peu altéré dans sa texture (c'est-à-dire neuf fois sur dix un épanchement séreux ou séro-fibrineux) : c'est donc un précieux signe diagnostique à ajouter à ceux que nous possédions déjà.

ART. III. — AUSCULTATION DE LA TOUX.

La valeur sémiotique de la toux est moindre que celle de la voix, comme celle de la voix est moindre que celle de la respiration. Nous avons vu, en effet, qu'il n'est pas une seule lésion matérielle un peu prononcée des organes pulmonaires qui ne se révèle, dans l'immense majorité des cas, par une ou même par plusieurs altérations du *bruit respiratoire*, et quelques-uns de ces phénomènes morbides ont une signification très précise; plusieurs même, tels que le râle crépitant, la respiration amphorique, le souffle caverneux, sont des signes presque pathognomoniques. Un autre avantage que présentent ces phénomènes pathologiques de la respiration, et qui les rend bien précieux

pour la sûreté du diagnostic, c'est que leur étude, même prolongée, peut, avec quelques précautions, n'entraîner aucune fatigue pour le malade; bien plus, celui-ci n'a pas nécessairement besoin d'apporter à l'examen médical le concours de sa volonté.

Il en est déjà tout autrement pour les signes stéthoscopiques fournis par l'auscultation de la *voix;* moins nombreux, ils ont des caractères bien moins précis, et les bruits se ressemblent fréquemment au point de se confondre les uns avec les autres. Leur utilité pour la sémiotique est donc plus restreinte, et, quand leur manifestation n'est pas très évidente, ils ont souvent moins d'importance par eux-mêmes que par leur combinaison avec d'autres phénomènes : c'est ainsi que certaines modifications morbides, presque sans valeur si elles sont isolées, ne deviennent significatives que par leur réunion à des altérations du bruit respiratoire ou de la sonorité du thorax. Que, par exemple, un léger retentissement de la voix soit perçu au sommet de la poitrine, sa signification pathologique sera très vague s'il est seul, et n'aura une valeur bien déterminée que s'il se joint à de la rudesse de la respiration ou à de la matité thoracique. — Souvent, d'ailleurs, la production des phénomènes vocaux n'est pas possible : un enfant sans raison, des malades

en délire, dans le coma, ou accablés par leur mal, ou dont la voix est éteinte, ne sauraient en aucune façon aider le médecin, qui se trouve alors privé d'une partie de ses ressources; les malades mêmes qui sont en état de faciliter ses recherches se fatiguent bientôt de parler, et l'examen ne pourrait se prolonger sans inconvénient.

C'est pis encore pour l'auscultation de la *toux*: les signes qu'elle donne ne sont guère plus facilement obtenus; si parfois les modifications pathologiques sont perçues rapidement, le nombre en est restreint, et, à part quelques exceptions, leurs caractères sont trop peu sûrs pour suffire au diagnostic, si l'on n'est éclairé d'avance par l'exploration des phénomènes de la respiration et de la voix. Le plus souvent, la toux ne sert que comme moyen de contrôle ou de confirmation d'un premier jugement. Aussi nous étendrons-nous peu sur cette application de la stéthoscopie, qui presque toujours devient superflue, parce que la connaissance des altérations du bruit respiratoire et de la voix, fortifiée des résultats de la percussion, a suffi pour établir un diagnostic certain.

La toux apporte donc à la sémiotique très peu de signes positifs et qui lui soient propres: elle est plutôt un moyen de provoquer la manifestation de bruits anomaux dont les conditions

physiques existent déjà. Par cela même qu'elle est accompagnée d'une expiration plus rapide, qu'elle est précédée et suivie d'une inspiration plus énergique, elle manifeste ou exagère certains phénomènes qui, sans elle, ne se produiraient pas ou seraient peu distincts. Ainsi, pour s'assurer si la respiration est naturelle, nous avons dit qu'il était de règle de faire tousser les individus qui ne savent point respirer ; la longue inspiration qui accompagne nécessairement la toux fera décider si la faiblesse ou l'absence du murmure vésiculaire est réelle ou seulement apparente ; ce précepte trouve encore davantage son application chez les enfants, auxquels on ne saurait demander de diriger à volonté les mouvements respiratoires. — De même pour les râles humides : comme ils sont déterminés par le passage de l'air à travers les liquides contenus dans les voix aériennes, ils se produiront d'une manière d'autant plus sûre et ils seront d'autant plus perceptibles que le courant d'air sera plus rapide : du râle crépitant, à peine sensible dans les mouvements ordinaires d'ampliation du thorax, se manifestera dans les grandes inspirations de la toux : de là l'importance de faire tousser le malade, au début ou à la fin de la pneumonie et dans les engorgements partiels, sanguins ou séreux du poumon, afin que l'air pénètre dans le plus

grand nombre possible de vésicules, et révèle à l'oreille des phénomènes qui, sans cet excès de respiration, seraient nuls ou trop faibles pour être perçus. — D'autres fois, c'est un obstacle momentané qui s'oppose à cette manifestation, en changeant les conditions matérielles des parties, comme ferait, par exemple, un amas de mucosités qui boucherait l'orifice de communication d'une bronche avec une caverne : que la toux, en expulsant ces produits de sécrétion morbide, rétablisse la communication, le râle ou le souffle caverneux reparaîtront avec les conditions primitives de leur production.

Dans quelques circonstances, on pourra savoir, grâce à la toux, si un phénomène est permanent ou passager, en s'assurant qu'il persiste ou qu'il cesse après cet acte et après l'expectoration qui en est la suite. Ainsi, le bruit respiratoire qui paraissait affaibli en un point, par l'obstacle momentané qu'apportaient au passage de l'air des crachats arrêtés dans les bronches, se montrera de nouveau avec ses caractères naturels, après l'expulsion des mucosités ; que si, au contraire, la faiblesse de la respiration persistait, après que le malade a toussé, elle annoncerait une lésion permanente, des tubercules, par exemple. De même, les râles sonores ou sous-crépitants, liés à la présence accidentelle de mucosités dans les voies aérien-

nes, disparaîtront après l'évacuation des liquides bronchiques, tandis que la permanence des bruits anomaux devra être rattachée à des altérations plus fixes et, par conséquent, plus graves.

La toux servira au diagnostic différentiel de plusieurs phénomènes qui se ressemblent, et à la détermination de leur siège précis. Nous avons fait observer que le frottement pleurétique offrait, dans une de ses formes, une ressemblance très grande avec le râle sous-crépitant sec, et qu'il était souvent difficile de distinguer la véritable cause de deux sensations fort analogues : dites au malade de tousser, et, si vous constatez que le bruit anomal persiste, sans modification aucune, il s'agit d'un *frottement* qui se passe dans la plèvre, hors des voies aériennes; si, au contraire, le phénomène morbide cesse après l'expectoration, ou s'il est modifié notablement par les secousses imprimées à l'air, on doit le considérer comme un *râle* formé dans les ramifications des bronches.

Si donc la toux n'a qu'une médiocre importance par le nombre et la valeur de ses signes, elle constitue fréquemment un auxiliaire utile. Souvent aussi elle est un moyen avantageux d'abréger l'examen stéthoscopique : une seule secousse de toux peut suffire pour rendre évidents certains phénomènes dont l'appréciation

exacte aurait exigé plusieurs inspirations successives, et cette promptitude dans l'exploration est une ressource précieuse chez les malades trop faibles pour supporter un examen prolongé, ou chez les enfants, dont l'impatience se refuse aux lenteurs d'une investigation complète.

Après ces considérations préliminaires, il nous reste peu de chose à ajouter sur la manière de procéder à la recherche des faits acoustiques révélés par l'auscultation de la toux. La plupart des *règles* que nous avons tracées à propos de la voix retrouvent ici leur application. Remarquons seulement qu'il est certains individus qui ne savent pas plus tousser qu'ils ne savent respirer ; ils ne toussent que de la gorge, et la toux ne retentit pas dans le thorax ; il faut alors les engager à faire un grand soupir, pour tousser du *fond de la poitrine*, de manière qu'une forte secousse soit donnée à toute la colonne d'air.

Quant aux *phénomènes physiologiques*, voici ce qu'on observe : l'oreille, appliquée sur la poitrine, perçoit, au moment de la toux, un bruit sourd et confus, accompagné d'une secousse qui ébranle la cavité pectorale. Ce phénomène mixte d'impulsion et de bruit, plus saisissable par les sens que facile à décrire, est d'autant mieux perceptible qu'il se passe plus

près de l'oreille ou dans des tuyaux bronchiques plus volumineux, et que le malade tousse avec plus de force ; il est moins sensible dans des conditions inverses. — La toux, écoutée sur le larynx et la trachée, et, chez les sujets à poitrine étroite, vers la racine des poumons, a quelque chose de caverneux et donne la sensation du passage rapide de l'air dans un espace creux.

Phénomènes pathologiques.

A *l'état pathologique*, la toux a quelquefois des caractères spéciaux : les sensations principales qu'elle donne à l'auscultateur l'ont fait désigner sous les noms de *bronchique* ou *tubaire*, *caverneuse*, *amphorique*.

A. *Toux tubaire ou bronchique.*

Quand la respiration et la voix sont *tubaires*, la toux l'est aussi, et toujours en proportion directe : la secousse qu'elle communique aux parois du thorax est très énergique, et l'oreille éprouve la sensation que donnerait une colonne d'air traversant avec beaucoup de bruit, de force et de rapidité, des tubes à parois solides.

La toux tubaire est plus fréquente et d'ordi-

naire plus prononcée au niveau de l'origine des bronches ; il est des cas cependant où elle retentit avec bruit dans les régions plus éloignées de la racine des poumons ; et, en certains points où les rameaux bronchiques ont à peine le diamètre d'une plume, elle peut devenir aussi évidente qu'elle l'est naturellement dans la trachée.

Elle se manifeste dans les mêmes conditions que la respiration bronchique, c'est-à-dire que sa signification pathologique est la même. On la constate quelquefois dans la *dilatation des bronches*, surtout avec augmentation de densité du parenchyme environnant ; elle a lieu beaucoup plus fréquemment dans l'*induration du tissu pulmonaire* par l'accumulation de *tubercules crus*, et principalement par l'*hépatisation* de la pneumonie. Elle se rencontre encore dans l'*épanchement pleurétique* ; mais dans ce cas, elle a des caractères particuliers : on dirait que l'air traverse bruyamment des tuyaux aplatis, et de plus le phénomène est d'ordinaire borné à la racine du poumon, là où sont les grosses bronches, et il semble se former loin de l'oreille appliquée à la base du thorax, tandis que, dans l'hépatisation, il peut exister en des points variables, et s'entendre jusqu'à la partie inférieure de la poitrine, tout en gardant un caractère évident de proximité.

B. *Toux caverneuse.*

La *toux caverneuse* consiste en un retentissement plus fort et surtout plus *creux* que celui de la toux normale. On la rencontre dans tous les cas où existe la respiration caverneuse, et quelquefois même en l'absence de celle-ci. Elle est accompagnée d'une notable impulsion contre l'oreille : la sensation que parfois elle donne d'un soulèvement, d'un choc remarquable par sa circonscription bornée, est tout à fait caractéristique.

La toux caverneuse exige, pour se produire, les mêmes conditions que la respiration caverneuse, et a conséquemment la même signification pathologique : *elle est un des signes les plus certains des cavernes pulmonaires.* Quant à la nature de ces excavations, elle sera déterminée d'après les considérations exposées plus haut (V. p. 117).

Lorsque les cavernes pulmonaires contiennent une certaine quantité de matière purulente, la colonne d'air violemment agitée par la toux donne au liquide une secousse brusque et forte, et l'on perçoit un phénomène mixte, que l'on a désigné sous le nom de *toux et râle caverneux.* Ce phénomène est d'autant plus sensible que l'excavation est plus superficielle ;

il se montre avec évidence quand un râle humide accompagne déjà la respiration caverneuse, et se produit même dans des cas où le rhonchus était à peine manifesté par les inspirations ordinaires. Aussi est-il un des meilleurs signes de l'existence d'une *caverne contenant un liquide.*

C. *Toux amphorique.*

La *toux amphorique* est caractérisée par un retentissement métallique très prononcé, qui est à la toux normale ce que la respiration amphorique est à la respiration vésiculaire : on peut l'imiter en toussant à travers le goulot d'une cruche vide. — On la perçoit toujours quand existent la respiration et la voix amphoriques : souvent même on la constate en l'absence de ces phénomènes.

L'analogie des caractères de la toux amphorique avec ceux de la voix du même nom doit déjà faire présumer qu'elle se lie aux mêmes conditions physiques, et qu'elle est produite par un mécanisme semblable : elle indique l'existence d'un *pneumothorax* ou d'une *vaste caverne remplie d'air*, et le diagnostic différentiel de ces deux maladies sera déduit des circonstances mentionnées au chapitre de la voix amphorique (p. 229).

Tintement métallique.

Après la description des divers phénomènes pathologiques fournis successivement par l'auscultation de la respiration, de la voix et de la toux, il nous reste à parler d'un bruit anomal qui appartient à la fois à ces trois actes, et qu'on appelle *tintement métallique.*

Caractères. — On donne le nom de tintement métallique à un petit bruit éclatant, à timbre argentin, qui se produit dans l'intérieur de la poitrine quand le malade respire, parle ou tousse. — Tantôt c'est un bruit unique, tout à fait semblable à celui que l'on produirait en laissant tomber un grain de sable dans une grande coupe de métal ; tantôt c'est un bruit multiple, une espèce de cliquetis métallique pareil à celui qui résulterait de la chute de plusieurs grains de plomb dans un plateau d'airain. D'autres fois enfin, c'est un frémissement argentin analogue à celui d'une corde métallique mise en vibration.

Ces diverses variétés du tintement peuvent être produites par la respiration, par la voix et par la toux ; le phénomène se manifeste encore, par exception, quand le malade, qui était dans le décubitus dorsal, se soulève pour se mettre sur son séant. — Pendant la respiration, il est habituellement moins distinct et

n'a lieu que par intervalles, dans les inspirations fortes. Il est produit plus constamment et avec beaucoup plus d'évidence par la voix et par la toux; quelquefois cette dernière est seule capable de le manifester; néanmoins on le recherche d'ordinaire pendant l'acte de la phonation, et alors il faut veiller à ce que le malade articule les mots avec force et netteté, laissant un certain intervalle entre chaque syllabe; on obtient ce résultat en le faisant compter lentement, mais à voix haute et brève : à la fin de chaque son vocal, on entend une espèce d'écho argentin.

Tantôt le phénomène est distinct et remarquable par son retentissement métallique, tantôt, au contraire, ces caractères sont peu marqués. — Ici, il semble se produire près de l'oreille de l'observateur; ailleurs il paraît plus lointain. — On l'entend habituellement à la partie moyenne du thorax et dans une grande étendue; ou bien il se manifeste au sommet de la poitrine, et presque toujours alors il reste limité. Dans d'autres cas, ce siège peut varier dans l'espace de quelques jours, et, par exemple, le tintement se montrer d'abord à la hauteur de l'angle inférieur de l'omoplate, et plus tard à un niveau plus élevé (1). — Tan-

(1) Louis, *Recherches sur la phtisie*, 2e édit., Paris, 1843, p. 372, 29e observation.

tôt il est permanent et se retrouve chaque fois que le malade parle ou tousse ; tantôt il est passager, et n'est déterminé qu'accidentellement par de fortes secousses de toux. Parfois aussi, après avoir duré quelque temps, il cesse, puis reparaît, pour éprouver encore plusieurs alternatives de disparition et de retour. — Souvent il commence par un frémissement argentin pour se transformer, quelques jours après, en un véritable tintement. — Quelquefois il coïncide avec la respiration et le râle caverneux et avec le bruit de *pot fêlé* ; plus fréquemment il coexiste ou alterne avec la respiration amphorique, et il est accompagné de sonorité tympanique ; toujours lorsqu'il est intense, on détermine en même temps le *bruit d'airain* par la percussion combinée à l'auscultation.

Diagnostic différentiel. — Ce tintement est caractéristique, et l'on ne pourrait le confondre avec aucun autre phénomène ; dès qu'on l'a entendu, on ne saurait non plus le méconnaître, et même on le devine, pour ainsi dire, la première fois qu'il frappe l'oreille. — Dans certains cas, en auscultant la région sous-mammaire gauche, il arrive qu'on entend une espèce de tintement métallique, lequel se passe dans l'estomac distendu par des gaz et des liquides ; ce bruit, tout à fait passager et fortuit, diffère

trop du tintement métallique lié d'une manière plus ou moins constante aux mouvements réguliers de la respiration, pour qu'il y ait possibilité d'erreur. — On a aussi donné improprement le nom de *tintement métallique* à une variété de timbre des bruits du cœur. Nous verrons (*Auscultation du cœur*) qu'il y a ressemblance dans les mots seulement, et différence complète dans la sensation. Il est très facile du reste, en analysant ces deux phénomènes acoustiques, de s'assurer que l'un coïncide avec l'impulsion du cœur, et l'autre avec l'expansion des poumons.

Cause physique. — Le singulier phénomène du tintement métallique a beaucoup excité la curiosité des observateurs, et la diversité des opinions émises pour en expliquer la formation est une preuve à la fois de l'intérêt et des difficultés du sujet. On connaît bien aujourd'hui les conditions les plus habituelles au milieu desquelles se produit le tintement : ce sont l'existence d'une grande cavité, la présence de gaz et le plus ordinairement aussi de liquides dans son intérieur, et presque toujours sa communication avec les bronches. Mais ces conditions se trouvent-elles réunies constamment, et quel est le mécanisme de production du bruit ?

Laennec attribuait le tintement métallique « à la résonnance de l'air agité par la respiration, la toux ou la voix, à la surface d'un liquide qui

partage avec lui la capacité d'une cavité contre nature formée dans la poitrine ». « Le phénomène a lieu, dit-il : 1° dans une vaste excavation tuberculeuse en partie pleine d'un pus très liquide ; 2° dans le pneumothorax avec épanchement séreux ou purulent, et dans ce dernier cas, il faut que la plèvre communique avec les bronches au moyen d'un conduit fistuleux. L'air extérieur, s'introduisant alors librement dans la cavité pleurale, frémit et s'agite entre la surface du liquide qu'elle renferme et les parois de la poitrine. »

Mais cette explication, d'ailleurs assez vague, ne nous semble pas satisfaisante : tout au plus faitelle comprendre la production du frémissement argentin quelquefois entendu dans les circonstances anatomiques indiquées plus haut; mais elle ne peut rendre compte de la formation du véritable *tintement* métallique. Du reste Laennec avait reconnu que ce bruit pouvait « être déterminé par une circonstance indépendante de la voix, de la toux et de la respiration et dans des cas où il n'y a aucune communication fistuleuse entre la plèvre et les bronches, par exemple, quand on fait mettre sur son séant un malade atteint de pneumothorax avec épanchement liquide » ; et il admettait alors qu'une goutte restée à la partie supérieure de la cavité pleurale donnait lieu au tinnitus en tombant sur la surface de l'épanchement. En effet, Laennec a pu reproduire artificiellement le phénomène en poussant avec lenteur des injections dans la poitrine après l'opération de l'empyème : dans ces expériences, la chute de quelques gouttes sur

la masse liquide était accompagnée d'un tintement manifeste (1).

Une collision semblable entre les molécules liquides est à la rigueur possible dans les cas d'hydro-pneumothorax : les fausses membranes qui tapissent la plèvre à la partie postérieure et qui, dans la position horizontale du tronc, baignent dans la collection séreuse, ne peuvent-elles pas retenir quelques gouttes qui se détacheront pour retomber avec bruit sur la masse du liquide lorsque le malade viendra à s'asseoir ? Mais on comprend que, si telle est réellement la cause du tinnitus dans cette circonstance particulière, on ne saurait l'accepter comme explication générale, ni l'appliquer aux cas où le phénomène se produit à peu près chaque fois que le malade parle ou tousse.

Raciborski attribuait le tintement métallique « au cliquetis qui s'effectue entre les molécules du liquide ébranlé contenu dans un vase à parois sonores et rempli en grande partie d'air ; et, d'après lui, cette explication conviendrait tout aussi bien à l'hydro-pneumothorax sans fistule pulmonaire qu'à celui dans lequel la plèvre communique avec les bronches. Mais cette hypothèse de l'*agitation du liquide* ne nous paraît ni plus satisfaisante ni plus généralement applicable que

(1) Quelquefois, pendant l'opération de la *thoracentèse*, l'air s'introduit dans la plèvre, malgré toutes les précautions prises, et la formation de ce *pneumo-hydrothorax artificiel*, qui d'ailleurs est passager, est annoncée par un tintement métallique.

celle de Laennec sur l'*agitation de l'air* : si les secousses que la voix et la toux communiquent au poumon peuvent ébranler la surface du liquide épanché dans la cavité pleurale, elles sont rarement assez fortes pour en détacher quelques gouttes qui retombent sur la masse avec un bruit éclatant. La respiration surtout ne saurait produire ce dernier phénomène; et il en résulte que si la théorie de Raciborski peut, jusqu'à un certain point, rendre compte du *frémissement argentin* et du *cliquetis* métallique, elle ne saurait expliquer la formation de ce bruit unique, variété la plus caractéristique du tintement. D'ailleurs l'expérience a démontré que le tinnitus peut se montrer dans certains pneumothorax sans que la plèvre contienne de liquide, et ces cas deviendraient alors inexplicables.

Dance, qui le premier contesta l'opinion de Laennec, avait proposé une autre solution : lorsque, disait-il, le niveau du liquide contenu dans la plèvre dépasse l'ouverture fistuleuse du poumon, une certaine quantité d'air s'insinue, pendant l'action de parler, de tousser, de respirer, à travers la fistule, traverse l'épanchement liquide, et forme des bulles qui viennent crever à la surface, et dont la rupture détermine le tintement métallique.

Cette idée a été reproduite et développée par Beau. Selon cet expérimentateur ingénieux, « le tintement (qu'il propose d'appeler *bullaire*) est produit par la rupture d'une bulle d'air au milieu d'un épanchement thoracique, pleural ou caver-

neux, dont les parois sont douées de sonorité métallique ; et, dans la grande majorité des cas, la bulle est due à l'entrée de l'air dans une fistule bronchique qui vient aboutir au-dessous du niveau du liquide épanché. D'autres fois (ajoute Beau) la fistule ne vient pas déboucher dans le liquide, mais elle se termine dans un foyer de matières puriformes qui la sépare de l'épanchement gazeux de telle sorte que l'air qui traverse la fistule soulève en passant, sous forme de bulle, les matières du foyer, et que la rupture de la bulle se fait bien au-dessus du liquide épanché, toujours en produisant le même effet. Enfin, on peut admettre encore que ces bulles à tintement peuvent se produire par exhalation de gaz à la surface d'un liquide épanché, sans communication bronchique. »

La théorie d'une bulle gazeuse traversant une couche de liquide pour éclater à sa surface rendrait assez bien compte du tintement unique par la rupture d'une seule bulle, et du frémissement argentin par la succession rapide de plusieurs bulles se rompant l'une après l'autre. Mais d'abord le dégagement spontané de gaz est un fait rare ; puis l'explication de Dance ne conviendrait guère pour le tinnitus qui se manifeste au moment de l'expiration; enfin elle ne peut être aucunement invoquée pour rendre compte du tintement qui a lieu quelquefois dans des pneumothorax avec perforation de la plèvre sans collection liquide.

L'observation nécroscopique démontre d'ailleurs que le plus ordinairement les perforations pulmonaires ont leur siège assez haut, dans un

point de la plèvre situé au-dessus du niveau du liquide épanché. Ce n'est pas tout : le passage des bulles à travers le liquide est-il possible indéfiniment, et n'arrivera-t-il pas un moment où la tension du gaz accumulé dans la cavité pleurale, faisant équilibre à la pression de l'air extérieur, empêchera la pénétration de nouvelles bulles?

Cette objection a paru insoluble à Castelnau, qui a étudié avec soin la question des causes du tintement (1). Se fondant sur une série d'expériences, cet observateur rejette la théorie de Dance comme inapplicable à la plupart des faits; et il n'admet pas davantage la modification proposée par Beau pour les cas où la fistule s'abouche dans un foyer purulent situé au-dessous du niveau du liquide.

Faisant table rase des opinions émises avant lui, Castelnau conclut d'une autre série d'expériences, que le tintement n'est autre chose qu'un râle muqueux ou caverneux retentissant dans une caverne spacieuse à la faveur d'une communication établie entre cette cavité et les bronches, et qu'ainsi le tintement métallique doit être considéré comme un *râle amphorique.* »

Avec cette explication, on comprend mieux pourquoi le tintement se montre parfois dans les deux temps de la respiration; et, comme l'expérimentation prouve que le mécanisme de formation du râle amphorique indiqué par Castelnau

(1) *Recherches sur les causes physiques du tintement métallique* (*Archives gen. de méd.*, octobre 1841).

est en effet possible, on doit reconnaître que sa théorie est vraie, au moins pour un certain nombre de cas. Mais si elle est applicable aux faits où la fistule pleurale s'ouvre au-dessus du niveau du liquide épanché, elle ne l'est plus pour ceux où l'ouverture fistuleuse est située au-dessous, et nous ne pensons pas qu'on puisse l'adopter d'une manière exclusive. Nous ne partageons pas l'incrédulité de Castelnau à l'égard des opinions autres que la sienne : nous ne croyons pas, par exemple, que le dégagement de bulles gazeuses soit définitivement impossible à partir du moment où le gaz épanché a acquis une tension capable de faire équilibre à la pression de l'air extérieur. Sans parler de la diminution de ces gaz par absorption, le liquide lui-même ne peut-il diminuer? Parfois le malade en rejette une partie par la bouche, et la tension intérieure devenant alors moindre, de nouvelles bulles d'air peuvent arriver et crever à la surface de l'épanchement. D'ailleurs, on concevrait à peine comment la voix, qui donne lieu si rarement à la formation de rhonchus humides, produirait si souvent un râle amphorique, retentissant comme un écho à la suite de chaque syllabe ; et, en outre, si cette théorie rend aisément compte du tintement multiple, puisqu'un râle ordinaire a ce caractère de multiplicité, elle donne moins bien l'explication du tintement unique.

Voici quel serait, d'après Guérard, le mécanisme de ce bruit unique : « Le son se produirait à l'orifice même de la fistule de la manière suivante : cet orifice étant momentanément obstrué

par les lambeaux membraneux, débris de l'ulcération de la plèvre, ou bouché accidentellement par un liquide visqueux dont les bords de la perforation s'humectent à chaque mouvement d'élévation que le niveau de l'épanchement éprouve pendant l'ampliation et le resserrement de la poitrine, l'air épanché peut se raréfier derrière cette espèce de soupape ; l'air extérieur, acquérant alors un excès d'élasticité, fait effort du côté de la plèvre, et rompt brusquement l'obstacle qui bouchait l'orifice fistulaire : de là le son sec consistant ordinairement en un choc unique qui se produit à la fin de l'inspiration. Le même phénomène peut se produire en sens inverse au moment où la poitrine se resserre, et donner lieu au même bruit dans l'expiration, et conséquemment dans les deux temps à la fois (1). »

Dans les théories que nous venons de passer en revue, les conditions nécessaires à la manifestation du tintement métallique seraient la présence simultanée de liquide et de gaz dans une grande cavité, et, pour les cas où le liquide manque, l'existence d'une fistule pleuro-bronchique. — D'après Skoda, il suffirait, pour la production du phénomène, qu'il y eût dans la poitrine une cavité remplie d'air et à parois susceptibles de réfléchir les sons : ni le liquide ni même la fistule ne seraient indispensables, et la voix ou la respiration seules pourraient encore manifester le tintement. Si la voix vient à *consonner* dans une bronche qui n'est

(1) *Dict. en trente volumes*, t. XXV, p. 244.

pas séparée de l'air contenu dans la plèvre par une lame épaisse de parenchyme pulmonaire, le son passera, dit-il, du tuyau bronchique dans l'air de la cavité pleurale avec une force encore suffisante pour y déterminer des vibrations *consonnantes*. Il en sera de même dans l'acte de la respiration, pourvu que le bruit respiratoire du larynx ou de la trachée *consonne* dans une bronche qui ne soit séparée de la plèvre que par une mince cloison de tissu pulmonaire. — Enfin, ajoute Skoda, le tintement métallique est produit dans le pneumothorax et dans les grandes cavernes moins souvent par la respiration et par la voix, que par des râles retentissant dans la cavité morbide, et il n'est même besoin, pour sa formation, ni de liquide ni de fistule pleuro-bronchique.

Voilà des opinions bien nombreuses et bien différentes : chacune d'elles nous semble applicable à un certain nombre de faits ; aucune n'est applicable à tous. On peut en conclure déjà que le mécanisme de production du tintement varie comme les états anatomo-pathologiques dans lesquels ce phénomène se rencontre. L'expérimentation conduit à la même conséquence (1), et les expériences

(1) Nous avons adapté à une vessie fraîche un robinet destiné à y introduire de l'air et des liquides ; par une autre ouverture, nous y avons fait pénétrer une sonde ordinaire. La vessie fut ensuite distendue par l'insufflation et remplie au tiers d'eau. L'appareil étant ainsi disposé, quand on respirait à travers le robinet, on déterminait un souffle amphorique prononcé ; lorsqu'on parlait ou qu'on toussait par l'orifice, la voix et la toux retentissaient dans la vessie

que nous avons instituées, ainsi que celles de

avec un caractère amphorique ; les fortes secousses de toux y produisaient une légère résonnance métallique,

Si l'on soufflait par la sonde, dont le bec était maintenu au dessus du niveau du liquide, on déterminait encore une respiration amphorique, mais plus faible que dans le cas précédent. Quand on injectait lentement de l'eau par la sonde, les gouttes, en tombant sur le liquide contenu dans la vessie, produisaient un tintement métallique manifeste. Lorsqu'on soufflait par la sonde après en avoir plongé l'extrémité dans l'eau, les bulles d'air, traversant le liquide, venaient éclater à la surface avec un tintement un peu moins marqué ; quand ces bulles passaient une à une, le tinnitus était unique ; si plusieurs traversaient successivement à des intervalles très rapprochés, on entendait plutôt une espèce de cliquetis.

Si, replaçant la sonde au-dessus du niveau de l'eau, on introduisait dans sa cavité de la salive, et si l'on soufflait doucement de manière à produire des bulles à son extrémité, on obtenait également un tintement qui se répétait à chaque bulle, mais dont le caractère métallique était moins prononcé que dans les expériences précédentes. Si, après avoir enlevé l'eau de la vessie toujours distendue par l'air, on continuait de souffler par la sonde, de manière à former des bulles, leur rupture était encore accompagnée d'un tinnitus, mais qui semblait moins distinct.

En répétant cette série d'expériences avec une grande cruche vide ou remplie au tiers d'eau, les phénomènes métalliques étaient évidemment plus prononcés. La chute d'une goutte de liquide, une bulle d'air éclatant à la surface de l'eau, la rupture d'une bulle de râle à l'extrémité d'un tube, produisaient un tintement beaucoup plus manifeste. En toussant, en parlant, et même en respirant fort à l'ouverture de la cruche, on déterminait par ces divers actes un petit écho métallique. Enfin, quand on recouvrait l'ouver-

Fournet et de Bigelow (1), concourent à démontrer

ture de la cruche d'un diaphragme peu épais, de quelques feuilles de papier, par exemple, les secousses de la toux et les fortes intonations de la voix y produisaient encore un tinnitus peu intense, mais distinct.

(1) Le docteur américain Bigelow a obtenu des résultats semblables en opérant sur une *vessie* et un *estomac*. Il a répété les mêmes expériences *sur le cadavre* de sujets morts de pneumo hydrothorax. — Sur l'un de ces sujets, il pratiqua une ouverture à la partie antérieure de la poitrine, y introduisit une sonde, et souffla dans la cavité pleurale. Quand le bout du cathéter était au-dessus du niveau du liquide, un bourdonnement amphorique très fort était entendu ; mais, quand l'extrémité de l'instrument plongeait dans la sérosité, l'air insufflé la traversait en bouillonnant, et les bulles, en crevant à la surface, donnaient lieu à un tintement métallique très évident (*Archives gén. de méd.*, janvier 1840).

Fournet a constaté des phénomènes analogues sur un malade opéré de l'empyème. A travers une sonde de femme, introduite par la plaie et plongée dans la masse du liquide, il pratiqua des injections au moyen d'une seringue chargée à la fois d'air et d'eau : « Tant que ce fut la colonne du liquide qui pénétra dans la plèvre, on n'entendit qu'une espèce de bouillonnement ; mais au moment où des bulles d'air successives, rares, s'échappèrent de la seringue et traversèrent la couche de liquide pour venir éclater à sa surface, on entendit distinctement un bruit clair, métallique, isolé, se produisant à la rupture de chaque nouvelle bulle, enfin tout à fait semblable au tintement métallique isolé que l'on entendait chez le même individu, dans le même côté de la poitrine, quand on le laissait respirer librement. On imitait très bien la respiration amphorique en injectant directement la colonne d'air dans la portion de la cavité pleurale non occupée par le liquide. » (*Op. cit.*, t. 1, p. 379.)

que ce mécanisme n'est pas toujours identique [1]. Les conditions habituelles du tintement métallique sont : l'existence, dans l'appareil respiratoire, d'une grande cavité anomale; la présence, dans cette cavité, d'un volume plus ou moins considérable de gaz, d'une certaine quantité de liquide, et enfin sa communication avec les bronches. De ces quatre conditions, les deux premières sont constantes et indispensables, les deux dernières peuvent manquer; mais il est rare qu'elles manquent à la fois : le plus ordinairement il y a du liquide en même temps que de l'air; souvent encore il y a fistule pleuro-bronchique. Celle-ci coexiste rarement avec un simple épanchement gazeux; le plus fréquemment elle coïncide avec un épanchement mixte, et les quatre conditions précitées se trouvent ainsi réunies.

Quant au mécanisme de production du tintement, il pourra varier selon que l'épanchement aériforme existera seul, ou sera accompagné soit d'une collection liquide, soit d'une fistule pleuro-bronchique, ou bien associé à la fois à cette double complication. Dans le cas de perforation pulmonaire, il variera encore selon que la fistule s'ouvrira

(1) Cette proposition se trouve confirmée par l'observation clinique : nous avons publié un fait curieux de pneumothorax, dans lequel un léger tintement métallique retentissait dans le côté gauche de la poitrine à chaque battement du cœur, et paraissait dû à la vibration transmise par la systole des ventricules à l'air contenu dans la plèvre (Voy. plus loin : *Bruits déterminés par les battements du cœur dans les organes circonvoisins*).

dans la plèvre au-dessus ou au-dessous du niveau du liquide épanché.

S'il s'agit d'une cavité remplie d'air, sans collection liquide et sans perforation fistuleuse, le tintement ne peut être qu'une espèce d'écho de la voix ou de la toux qui retentit dans la cavité anomale; mais ce fait est rare, et le phénomène ne se manifeste alors que si l'excavation morbide est séparée des bronches par une cloison très mince.

Existe-t-il un épanchement à la fois liquide et gazeux sans fistule, il pourra se produire un frémissement métallique dû à l'ébranlement de l'air ou à l'agitation du liquide par les éclats de la voix ou les secousses de la toux; il pourrait aussi se manifester un tintement accidentel, soit par la chute d'une goutte de sérosité sur l'épanchement liquide, soit par le dégagement spontané d'une bulle de gaz qui, traversant la couche liquide, viendrait éclater à sa surface. Mais ce dégagement d'une bulle gazeuse, et surtout cette chute d'une goutte de liquide ne sauraient avoir lieu que rarement, et les deux fluides épanchés n'entreraient en vibration que sous l'influence d'une forte secousse.

La collection gazeuse est-elle accompagnée de perforation, sans liquide, le tintement pourra se produire plus facilement à chaque syllabe par le retentissement de la voix dans la cavité morbide, ou bien il sera dû à la rupture de quelques bulles de râle dans le trajet fistuleux. — S'agit-il d'un épanchement mixte avec perforation, celle-ci pourra être unique ou multiple, s'ouvrir au-dessus

ou au-dessous du niveau du liquide. Si elle est unique et située au-dessus, le mécanisme pourra être le même que dans le cas précédent. Si elle est multiple, et si les orifices sont situés l'un au-dessus du liquide et l'autre au-dessous, l'air s'introduira surtout par la fistule supérieure, et le tintement sera dû encore soit au retentissement de la voix dans la cavité anomale, soit à une bulle de râle qui éclate à l'orifice de communication. Si, enfin, la fistule (simple ou multiple) s'ouvre au-dessous du niveau du liquide, le tintement sera plus souvent produit par une ou plusieurs bulles d'air qui, traversant l'épanchement, éclateront à sa surface.

Signification pathologique. — Il résulte évidemment de ce qui précède, que le *tintement métallique* annonce l'existence, soit d'une *très grande caverne pulmonaire*, soit d'un *pneumothorax* ou d'un *hydro-pneumothorax avec ou sans perforation du poumon.*

Diagnostic raisonné. — Plusieurs caractères serviront à préciser le diagnostic entre l'une et l'autre de ces deux lésions : le tintement est-il fort, net, distinct, perçu dans une grande étendue et vers la partie moyenne de la poitrine, alternant ou existant simultanément avec une respiration amphorique évidente, il sera l'indice d'un *pneumothorax*. Est-il au contraire plus faible, moins net, moins distinct, limité

à un espace circonscrit vers la partie supérieure de la poitrine, alternant avec la respiration caverneuse ou accompagné de gargouillement manifeste, il révélera l'existence d'une *vaste excavation pulmonaire.*

Si ces caractères différentiels étaient insuffisants, un bruit évident de fluctuation thoracique, une sonorité tympanique étendue, avec *bruit d'airain*, la dilatation du thorax, et souvent le développement rapide de cet ensemble de phénomènes, ne laisseraient pas de doute sur la réalité du pneumothorax. L'existence d'une grande caverne se confirmerait, au contraire, par l'absence du bruit de fluctuation, par un son plutôt obscur que tympanique, ou clair seulement à un léger degré et dans une étendue peu considérable, par la coïncidence d'un bruit de pot fêlé, par l'affaissement des parois thoraciques, et la manifestation généralement plus lente des phénomènes.

Le diagnostic d'un excavation pulmonaire étant posé, il resterait à déterminer quelle en est la nature ; mais le tintement n'a, en lui-même, aucun caractère distinctif qui permette de résoudre cette question : il faut alors recourir à d'autres signes, et s'aider des circonstances antécédentes, de la marche de la maladie, et de ses phénomènes actuels, locaux et généraux. Nous dirons seulement que les ca-

vernes résultant d'un foyer purulent, gangréneux ou hémorrhagique du poumon, acquièrent bien rarement des dimensions assez grandes pour donner lieu au tintement métallique ; ces conditions ne se rencontrent guère que dans la phtisie, où le ramollissement d'un grand nombre de tubercules peut être suivi de cavités ulcéreuses très considérables (1).

A-t-on, au contraire, reconnu un pneumothorax, il peut être utile de rechercher si l'épanchement aériforme existe seul, s'il est accompagné de liquide, et s'il y a en même temps une perforation pulmonaire.

Il faut d'abord se rappeler que le *pneumothorax simple*, sans fistule et sans liquide, est un fait rare, et ordinairement d'une durée très courte, la plèvre ne tardant point dans ce cas à sécréter une quantité plus ou moins considérable de sérosité. On pourrait soupçonner que de l'air seul est épanché, si le tintement n'avait jamais lieu par les mouvements du malade, et s'il ne consistait qu'en une espèce

(1) Stokes (*Dublin hospital Gaz.*, août 1845, et *Archives gén. méd.*, 1846, t. X, p. 89, a cité une observation de caverne tuberculeuse qui, ouverte à l'extérieur et ayant donné lieu à une tumeur emphysémateuse des parois thoraciques, fournissait à la percussion un son tympanique dans sa partie supérieure, avec matité en bas, et faisait entendre du râle à grosses bulles et du tintement métallique, toutes les fois que le malade toussait ou parlait.

d'écho métallique produit seulement par de fortes secousses de toux ou par des intonations éclatantes de la voix. Mais l'absence de fluctuation thoracique, une sonorité tympanique étendue, sans matité vers les parties déclives, prouveraient beaucoup mieux qu'il n'y a point de liquide. — Il y aurait lieu, au contraire, de diagnostiquer un *hydro-pneumothorax*, si les secousses de toux déterminaient une sorte de cliquetis métallique, et s'il se produisait parfois un vrai tintement quand le malade se met brusquement dans la position assise ; mais la manifestation d'un bruit de flot obtenu par la succussion et l'existence d'une sonorité tympanique vers le haut de la poitrine, avec matité dans les parties déclives, sont des signes plus constants et plus certains d'un épanchement mixte dans la plèvre.

Si, dans le cas de collection gazeuse ou mixte, le tintement ne se manifestait jamais par la respiration, ni par la voix ordinaire ; si, en même temps, il n'y avait point trace de souffle amphorique, on pourrait admettre qu'il n'y a pas de fistule pulmonaire, ou que, s'il existe une perforation de la plèvre, elle ne communique point avec les bronches.

Si, au contraire, le tinnitus se produisait fréquemment et avec facilité par la respiration et par la voix aussi bien que par la toux ; si

surtout on percevait simultanément ou alternativement une respiration amphorique prononcée, il faudrait diagnostiquer une *perforation pulmonaire*; et si ces phénomènes, après avoir été manifestes, cessaient d'avoir lieu, on pourrait en conclure que la fistule s'est oblitérée.

Quant à la nature du pneumothorax, l'apparition du tintement peu de temps après une douleur de côté très vive survenue subitement avec une dyspnée extrême indiquerait qu'il s'agit d'une perforation *spontanée*; et les circonstances antécédentes serviraient à déterminer si celle-ci est due à la gangrène où à la phtisie pulmonaire, etc., ou bien si elle est consécutive à un épanchement pleurétique purulent. Si l'on manquait de ces renseignements, on se rappellerait que la phtisie est la cause la plus fréquente de la perforation du poumon; que la pleurésie purulente vient en seconde ligne; que la gangrène est déjà beaucoup moins commune, et que cet accident est plus rarement encore le résultat de toute autre cause pathologique.

Dans les cas de lésions traumatiques de la poitrine, telles qu'une plaie par instrument piquant, ou une fracture de côte, l'apparition du tintement métallique annoncerait la *déchirure* ou la *blessure du poumon*, lors même qu'il n'y aurait point de crachats sanglants pour révéler

cette lésion. Dans ces mêmes circonstances, la cessation du phénomène annoncerait que la plaie du poumon se cicatrise.

Mais la détermination des particularités du pneumothorax, par la présence ou l'absence du tintement, par son intensité, par ses caractères, ne présente pas seulement de l'intérêt sous le rapport du diagnostic ; il en découle des conséquences pratiques qui ne sont pas sans importance pour le traitement. C'est ainsi qu'on ne ferait point la paracentèse du thorax pour évacuer des gaz, si l'on avait reconnu l'existence d'une perforation du poumon par laquelle de nouvelles quantités d'air s'épancheraient aussitôt : on attendrait pour agir que l'auscultation eût faitconstater l'oblitération de l'ouverture fistuleuse. De même, quand il s'agit d'un épanchement liquide considérable, il y aurait moins de motifs de pratiquer l'opération de l'empyème s'il existait déjà une perforation des bronches par laquelle le liquide pourrait être évacué spontanément (1).

Conclusion : valeur sémiotique. — En raison de la rareté des cavernes assez spacieuses pour donner lieu à un tintement métallique *évident, ce phénomène, quand il est bien caractérisé, est presque toujours l'indice d'un* pneumothorax.

(1) On sait que la *vomique* est une terminaison souvent heureuse de la pleurésie purulente.

— *Comme les épanchements gazeux de la plèvre existent rarement sans collection liquide ou sans perforation pulmonaire, si le tintement est produit d'une manière constante et manifeste par la respiration et par la voix, il est un signe presque pathognomonique d'un* hydro-pneumothorax avec communication fistuleuse de la plèvre et des bronches.

Bruit de fluctuation thoracique.

A côté de la description du tintement métallique se place naturellement celle d'un phénomène qui a beaucoup d'analogie avec lui : nous voulons parler du *bruit de fluctuation thoracique.*

La connaissance de ce bruit remonte à la plus haute antiquité : plusieurs passages des écrits hippocratiques démontrent qu'il était connu du père de la médecine et de ses successeurs ; la description précise qu'ils donnent de la manière d'obtenir ce phénomène (1) ne peut laisser de doute à cet égard ; mais en le considérant comme un signe des épanchements

(1) « On asseoit le malade sur un siège qui ne bouge pas ; un aide lui tient les bras, et vous, le secouant par les épaules, vous écoutez de quel côté le bruit se fait entendre. » (*Des maladies.* Traduct. d'Hippocrate, Littré, t. VII, p. 71.)

liquides de la plèvre, ils n'en avaient pas apprécié exactement la valeur ; et, bien qu'ils eussent entrevu que le bruit de fluctuation thoracique n'a pas lieu également dans tous les cas d'empyème (1), ils ne savaient point que la présence simultanée d'une certaine quantité de gaz fût indispensable pour sa production. C'est probablement en raison de cette incertitude, et de la rareté du bruit de fluctuation, que ce signe a été à peu près oublié dans la suite des siècles : quoique plusieurs auteurs l'aient signalé théoriquement (2) ou bien aient cité des cas dans lesquels on entendait accidentellement un bruit de flot à l'intérieur de la poitrine (3), la succussion était généralement abandonnée. Il appartenait à Laennec de faire revivre cette méthode, et le créateur de l'auscultation devait compléter son œuvre par la détermination précise des ressources que l'on

(1) « Les empyématiques chez qui, quand on les secoue par les épaules, il se produit beaucoup de bruit, ont moins de pus que ceux chez qui il se produit peu de bruit, lesquels aussi ont plus de dyspnée. » (*Prénotions coaques*, 2e section, § 20, 424 ; Littré, t. V, p. 681.)

(2) « On connoist de quel costé est l'enfleure au mouvement du flot, et y a un son, comme d'une bouteille à demy remplie. » (Ambroise Paré ; édit. Malgaigne, t. I, p. 394, VIe livre, *Des tumeurs en particulier*, chap. X, *De la pleurésie*.)

(3) Morgagni, *De sed. et caus. morb.*, epist. XVI, art. 36 et 37. Ebroduni, 1779, p. 291.

peut tirer de la succussion hippocratique.

Pour obtenir le bruit de fluctuation thoracique, on pourrait suivre exactement le procédé indiqué par Hippocrate; mais souvent il suffira de faire mettre le malade sur son séant et de l'engager à remuer lui-même le tronc brusquement tandis qu'on ausculte; ou bien, pendant que l'oreille est appliquée au thorax, on place les deux mains sur les épaules du sujet, et on lui donne de légères secousses.

Caractères. — Dans l'état physiologique, la succussion ne manifeste aucun bruit dans la poitrine; mais, dans certaines circonstances pathologiques, on entend un cliquetis produit par le choc d'un liquide, et parfaitement semblable au bruit que l'on détermine en agitant par des secousses brusques une carafe à moitié remplie d'eau. — Ce phénomène tout particulier offre d'ailleurs des degrés variables d'intensité et de timbre, suivant les proportions respectives du liquide et de l'air contenus dans la cavité où il se produit, et suivant la force des secousses communiquées au tronc. Souvent il se manifeste pendant les mouvements spontanés des malades; il est quelquefois assez bruyant pour être perçu à distance : il peut être senti et entendu par le malade lui-même. Laennec tenait du chirurgien Boyer l'histoire d'un jeune homme qui, lorsqu'il descendait un

escalier, entendait d'une manière très distincte dans sa poitrine un bruit de flot. Nous avons observé nous-mêmes plusieurs malades qui disaient sentir évidemment les mouvements d'un liquide dans leur poitrine.

Diagnostic différentiel. — Chez quelques individus dont l'estomac est dilaté par des gaz et des liquides, surtout chez les malades atteints de rétrécissement du pylore, on entend parfois, lorsqu'ils se remuent, ou qu'on donne des secousses au tronc, un gros gargouillement plus ou moins sonore. On pourrait, faute d'attention, confondre ce bruit avec celui de la fluctuation thoracique ; mais l'erreur sera facile à éviter, en auscultant alternativement sur le thorax et sur la région de l'estomac. On s'assurera, par ce moyen, que le point de départ du bruit est différent dans les deux cas, et que le phénomène se lie à des conditions matérielles analogues, il est vrai, mais dont le siège et la valeur diffèrent essentiellement.

Cause physique. — Pour que le phénomène dont il s'agit se produise, il faut qu'il existe dans la poitrine une vaste cavité contenant à la fois du liquide et du gaz ; et le bruit de flot est dû aux vibrations sonores que déterminent le choc du liquide et la collision de ses molécules. La présence d'une notable quantité d'air est une condition essentielle : le bruit n'a point lieu si la cavité renferme exclusivement du

liquide, et il est moins évident lorsque le gaz n'est qu'en petite proportion.

Signification pathologique. — Le *bruit de fluctuation thoracique* est l'indice d'un *épanchement liquide et gazeux dans la plèvre* : très rarement il annonce l'existence d'une *vaste excavation pulmonaire* à demi pleine de matière purulente. Il est rare, en effet, que les cavernes du poumon acquièrent des dimensions suffisantes pour qu'il s'y produise un bruit de fluctuation manifeste : les observations de ce genre, consignées dans les recueils scientifiques (1), sont tout à fait exceptionnelles. Il s'ensuit que le bruit de fluctuation, surtout quand il est prononcé et perçu dans une grande étendue de la poitrine, est le signe pathognomonique d'un *hydro-pneumothorax*. Il ne saurait d'ailleurs indiquer à lui seul si le gaz provient d'une communication fistuleuse de la plèvre avec les bronches; mais si l'on constate en même temps du tintement métallique et surtout une respiration amphorique manifeste, on ne peut douter de l'existence simultanée d'une perforation pulmonaire.

(1) La *Gazette des hôpitaux* a rapporté en 1847 un cas d'excavation tuberculeuse occupant les deux lobes du poumon gauche, et qui avait donné lieu, pendant la vie, à la respiration amphorique, au tintement métallique et à la fluctuation thoracique. D'autres faits analogues ont été publiés depuis.

ART. IV. — AUSCULTATION DU LARYNX (1).

A mesure que l'on remonte vers la partie supérieure des voies aériennes, l'auscultation fournit un moins grand nombre de phénomènes, et surtout moins de données à la sémiotique. C'est ce qui explique pourquoi, à côté des recherches si nombreuses et si complètes sur les signes acoustiques de la poitrine, faites par Laennec et ses successeurs, il en existe si peu sur ceux de la trachée et du larynx. Avant le travail de l'un de nous (2), on trouve à peine quelques mots épars sur l'auscultation appliquée au diagnostic et au traitement des maladies du larynx : Laennec et Andral n'en ont fait aucune mention ; de La Berge et Monneret, dans le *Compendium* (3), ont imité ce silence ; et Fournet assure que des recherches assez

(1) Nous n'avons pas voulu toucher à ce chapitre qui présentait un intérêt réel à l'époque où il a été écrit. Toutefois il faut bien convenir que, depuis la vulgarisation du laryngoscope, l'auscultation du larynx a beaucoup perdu de son importance, et que les renseignements fournis par l'inspection directe à l'aide du miroir l'emportent infiniment, en nombre et en précision, sur ceux que peut donner le stéthoscope.

(2) Barth, *Archives gén. de méd.*, juillet 1838.

(3) *Compendium de médecine pratique* par de La Berge et Monneret, *achevé* par Monneret et Fleury. Paris, Béchet jeune, 1836 à 1846.

longues à cet égard ne lui ont donné que des résultats négatifs. Stokes (1) a cependant consacré un chapitre à ce sujet, et rapporté quelques observations qui ne sont pas sans importance; mais ni lui, ni aucun auteur, n'ont traité la matière assez complètement. Nous tâcherons de contribuer à combler cette lacune, en indiquant ce que nous a appris notre expérience personnelle.

Règles. — Pour l'auscultation du larynx et de la trachée le malade sera debout ou assis sur une chaise, ou étendu sur son lit dans le décubitus dorsal, sur un plan incliné; la tête un peu renversée en arrière, de manière à tendre les parties, sera portée alternativement du côté opposé à celui où l'on écoute.

L'usage du stéthoscope est ici indispensable. L'auscultateur l'appliquera sur les parties latérales du larynx ou sur la partie inférieure du cou dans la fosse sus-sternale; il aura soin de ne presser que légèrement, pour ne pas occasionner de douleur. Dans les maladies aiguës, où la gêne de la respiration est notable, cet examen devra se faire rapidement. On pourra aussi placer l'oreille sur la nuque; ce mode d'auscultation, très commode pour le médecin et nullement pénible pour le malade,

(1) *A treatise on the diagnosis and treatment of diseases of the chest.* Dublin, 1838.

permet de saisir avec netteté et facilité certains bruits morbides qui se passent dans le larynx et la trachée. — En tous cas, à l'examen de la partie supérieure du conduit respiratoire on devra joindre celui de la poitrine, cette auscultation *indirecte* étant au moins aussi utile que la première pour le diagnostic.

Phénomènes physiologiques.

Dans l'état normal, le stéthoscope, placé sur le larynx et la trachée, transmet à l'oreille un murmure descendant et ascendant produit par l'entrée et la sortie de l'air : ce *bruit respiratoire*, à timbre creux et plus caverneux sur le larynx, varie d'ailleurs en intensité, suivant les individus, et surtout suivant la rapidité et la force avec laquelle l'air circule dans les voies aériennes. — Nous avons vu (p. 188 et 243) que le *retentissement vocal* était également à son maximum dans le larynx, et que la *toux*, outre la secousse qu'elle communique aux parois du tube, donnait une sensation évidente du passage rapide de l'air à travers un espace creux.

Phénomènes pathologiques.

Les phénomènes pathologiques fournis par

l'auscultation du larynx consistent tantôt en une *modification* plus ou moins prononcée *du murmure respiratoire laryngo-trachéal* qui devient plus *rude*, plus *râpeux* que dans l'état physiologique ; tantôt ils sont constitués par des *bruits anomaux* (râles laryngés) qui masquent le bruit naturel ou le remplacent complètement : ici c'est un *sifflement* plus ou moins prolongé, — un *cri*, de ton et d'intensité variables, — un *ronflement* prenant, dans certains cas, un timbre métallique ; là c'est un *rhonchus humide à grosses bulles* et qui ressemble au *râle caverneux*. — Dans quelques circonstances rares, l'oreille perçoit le long de la trachée une sorte de *bruit de grelot*, que produirait un corps étranger ballotté dans ce conduit ; d'autres fois, c'est une espèce de murmure vibrant, de *tremblotement* comme si un voile membraneux était agité par le passage de l'air.

Ces divers bruits pathologiques sont souvent assez prononcés pour être entendus à distance ; d'autres fois ils ne sont perçus que par l'application du stéthoscope ; — d'ordinaire permanents, ils sont quelquefois remarquables par leur intermittence.

Caractères et signification pathologique. — Le *bruit respiratoire laryngé* est *râpeux* dans un grand nombre d'affections du tube laryngo-

trachéal, quand la membrane muqueuse est plus sèche, moins lisse, ou diversement altérée : il a, par exemple, ce caractère dans la plupart des cas de *laryngo-trachéite aiguë* et de *laryngite chronique* avec ou sans rétrécissement du conduit vocal, avec ou sans ulcérations de sa surface interne. — Quelquefois encore il est plus rude, quand une *tumeur* (hypertrophie du corps thyroïde, kystes, etc.), comprimant les parois du larynx ou de la trachée, en diminue le diamètre.

Le *sifflement laryngo-trachéal* ne diffère du râle bronchique sibilant que sous le rapport de l'intensité et du siège. Cette intensité est ordinairement en raison directe de la gêne de la respiration et de la difficulté que l'air éprouve à traverser la partie supérieure des voies aériennes ; le sifflement est d'ordinaire si bruyant, qu'il est entendu à distance, et c'est alors qu'on le désigne quelquefois sous le nom de *cornage*, dénomination empruntée à la médecine vétérinaire ; d'autres fois, moins fort, il n'est perçu qu'au moyen du stéthoscope placé sur les régions latérales du col, ou par l'oreille appliquée sur la nuque et le haut du thorax, dans lequel il retentit de manière à masquer plus ou moins complètement le murmure vésiculaire. — Il accompagne soit les deux temps de la respiration, soit l'inspiration seule, dans

laquelle il est généralement plus marqué. — Son timbre musical le rend très facile à reconnaître, mais il n'est pas toujours ainsi aisé de décider si le bruit est produit dans le larynx ou dans les grosses bronches; on lève cette difficulté en auscultant tour à tour sur la poitrine et sur le cou : le point où est le maximum d'intensité du phénomène indiquera le lieu de son origine.

Le sifflement laryngo-trachéal se fait entendre dans le *spasme de la glotte*, dans la *laryngite striduleuse* ou *faux croup*, dans la *paralysie des cordes vocales* avec gonflement de leur membrane muqueuse, dans la *coqueluche*, l'*œdème de la glotte*, dans quelques cas de *corps étrangers*, de *compression de la trachée* par un anévrysme de l'aorte ou par quelque autre tumeur.

Dans la plupart de ces maladies, il prédomine dans l'inspiration ; et lorsqu'il se lie à l'œdème de la glotte, le contraste de son intensité au premier temps de la respiration, avec sa faiblesse dans le second, constitue parfois un signe important.

Dans quelques cas d'*ulcérations laryngées avec tuméfaction notable de leurs bords*, l'auscultation révèle un *cri sonore*, d'intonation variable, soit aigu, soit rauque, habituellement prononcé dans l'inspiration et dû au pas-

sage rapide de l'air à travers l'orifice rétréci du larynx (1).

Stokes a fait mention d'un autre phénomène stéthoscopique « analogue au bruit déterminé par le jeu rapide d'une petite soupape, mêlé à celui d'une corde de basse. Ce râle n'existe pas toujours; mais, quand il se manifeste, il est caractéristique. Il est à son maximum immédiatement au-dessus des cornes du cartilage thyroïde, et disparaît à mesure qu'en auscultant on se rapproche des bronches; parfois il n'est perçu que d'un seul côté du larynx, comme s'il correspondait à une ulcération circonscrite (2). »

Le *ronflement laryngé* est au sifflement ce que le râle ronflant de la bronchite est au râle sibilant : ce n'est qu'une variété d'un même bruit musical. Du reste, il dépend également des vibrations de l'air dans un tube dont la surface interne est tapissée par des mucosités visqueuses ou dont le diamètre est rétréci, et il indique un obstacle au passage du courant aérien à travers les voies respiratoires supérieures (*laryngite simple ou striduleuse, œdème de la glotte, ulcération avec gonflement des bords, végétations laryngées*, etc.). Le ronflement a parfois un *timbre métallique* très marqué, comme si l'air

(1) Barth, *loc. cit.*, obs. III.
(2) Stokes, *op. cit.*, p. 250.

résonnait dans un tuyau d'airain : ce caractère nous a semblé appartenir au *croup* plus qu'à toute autre altération dont le résultat est la diminution du diamètre du larynx.

Le rhonchus humide à grosses bulles, ou *râle caverneux laryngé*, s'entend d'ordinaire à distance, et il est déterminé par le passage de l'air à travers les liquides accumulés dans la partie supérieure des voies aériennes. — Le plus souvent il se propage dans la trachée et ses divisions ; connu sous le nom de *râle trachéal*, ce bruit a été encore appelé *râle des mourants*, parce qu'il se rencontre fréquemment dans les dernières heures de la vie. Il annonce l'accumulation, dans le larynx et la trachée, de liquides que le malade n'a plus la force de rejeter ; c'est par conséquent un phénomène très fâcheux qui doit faire craindre une mort prochaine. Il est surtout l'indice d'une terminaison funeste et imminente lorsqu'il est permanent, que la toux ne le fait point cesser, et que, survenu dans le cours d'une maladie grave ou de longue durée, il coïncide avec du râle muqueux dans toute la poitrine. Il constitue un signe moins fâcheux quand il se montre dans certains états pathologiques encore récents, après la submersion, par exemple : dans ce cas, on a d'autant plus lieu de compter sur le retour des noyés à la vie, que le râle perd davantage de son in-

tensité, et qu'il disparaît plus facilement par les efforts de la toux.

Selon Piorry (1), le rhonchus serait parfois limité à une portion du tube laryngo-trachéal, et pourrait alors devenir un signe utile pour le diagnostic. Ainsi, dans certains cas d'*hémoptysie*, l'auscultation, en manifestant l'existence d'un *râle humide* dans le larynx, sans rhonchus dans la poitrine ni dans la partie inférieure de la trachée, pourrait faire reconnaître que l'hémorrhagie a sa source dans le larynx lui-même. — De même quand il existe des *ulcérations laryngées*, la présence d'un *râle caverneux* en un point de l'organe préciserait le siége de ces ulcères, et le maximum d'intensité du râle indiquerait le côté où ils sont le plus nombreux et où la lésion est le plus avancée. Il en serait surtout ainsi lorsque les ulcérations occupent le fond des ventricules. Mais nous devons dire qu'on a rarement l'occasion de constater ces signes avec certitude.

Dans quelques observations de *corps étranger* dans le larynx ou la trachée, l'auscultation directe révèle le point où le corps s'est arrêté : aussitôt après son introduction dans le tube aérifère, il donne lieu à un sifflement variable, et s'il y séjourne depuis quelque temps, il pro-

(1) Piorry, *Traité de diagnostic*, t. I, p. 444.

voque une irritation locale, avec sécrétion de mucosités, et par suite, la manifestation d'un *râle* humide, quelquefois *caverneux*.

Le *bruit de grelot* (signalé par Guersant fils) est l'indice d'un corps *étranger mobile dans la trachée* et incessamment agité par la colonne d'air qui traverse conduit, dans les mouvements alternatifs de la respiration. Quant au *tremblotement* ou *bruit de drapeau*, qui d'ailleurs n'est perçu qu'exceptionnellement, il pourrait révéler l'existence d'un *croup avec fausses membranes flottantes* (1).

Valeur sémiotique. — Nous venons de voir que bien peu de maladies du larynx se traduisent par des signes acoustiques spéciaux : la plupart du temps, les altérations les plus diverses donnant lieu à un même effet, l'obstruction mécanique du conduit aérifère, il en résulte que des phénomènes semblables sont les indices de lésions différentes, telles que l'œdème ou l'épaississement et l'induration du tissu sous-muqueux, la paralysie avec gonflement des cordes vocales, des ulcérations végétantes, des excroissances syphilitiques, des tumeurs

(1) Nous ne parlerons point des phénomènes pathologiques fournis par la *voix* et la *toux laryngées* (toux et voix *croupales*, respiration *serratique*, etc.), cette étude appartenant plus spécialement à l'auscultation *à distance*.

cancéreuses ou d'autre nature, des pseudo-membranes, des polypes ou des corps étrangers. Les signes que nous avons passés en revue n'ont donc pas beaucoup de valeur par eux-mêmes, mais ils en acquièrent une plus grande par la réunion de l'étude comparée de plusieurs caractères, tels que l'intensité du phénomène, son timbre plus ou moins musical, son siège, son degré de fixité ou de mobilité, et enfin par *l'auscultation simultanée de la poitrine.*

Ainsi, le bruit anomal du larynx déterminé par l'obstruction des voies aériennes, et perceptible à distance ou au moyen du stéthoscope, aura généralement une intensité d'autant plus prononcée que cette obstruction sera portée à un plus haut point; dans un premier degré, il se produira seulement un bruit laryngé *râpeux;* dans un second degré, il se formera des bruits *striduleux*, à timbre plus ou moins musical (*sifflement*, *gonflement*, etc.). — L'auscultation du tube laryngo-trachéal, en précisant le point qui correspond au maximum du bruit morbide, fera parfois reconnaître si l'obstacle a son siège dans la partie supérieure de ce conduit et dépend d'une altération du larynx, ou bien s'il est dû à la compression exercée sur sa partie inférieure par une tumeur telle qu'un anévrysme de l'aorte, une hypertrophie du corps

thyroïde, etc. : l'oreille jugera avec exactitude que, dans le premier cas, le bruit se produit dans le larynx même, et que, dans le second, il a son point de départ à une certaine distance, et vient, par exemple, de l'extrémité inférieure de la trachée. — Des bruits fixes, permanents, indiqueront une lésion fixe, dont l'effet mécanique est constant, telle qu'un œdème de la glotte, des végétations sur la membrane muqueuse, etc. ; au contraire, l'intermittence des phénomènes acoustiques annoncera une affection spasmodique ou intermittente. Si les bruits se déplacent ou disparaissent momentanément, on diagnostiquera un obstacle mobile comme serait un corps étranger dans les voies aériennes.

Nous avons avancé que les signes obtenus par l'auscultation du cou acquéraient plus de valeur par le rapprochement de ceux que fournit l'examen comparatif de la poitrine. En effet, il est un phénomène *thoracique* commun à un grand nombre de maladies du larynx, à savoir la *diminution du murmure vésiculaire* (1), diminution dont le degré est en rapport direct avec celui de la lésion : toute altération qui apporte un obstacle notable à l'introduction de l'air dans les voies aériennes, soit qu'elle obstrue

(1) Barth, *De quelques cas d'absence du bruit respiratoire* (*Archiv. gén. de méd.*, juillet 1838).

ou rétrécisse le diamètre des conduits (gonflement, inflammation, végétation, produits accidentels, paralysie des cordes vocales, etc.), soit qu'elle les comprime de dehors en dedans (tumeurs cancéreuses, kystes, anévrysme, etc.), soit enfin qu'elle produise l'occlusion plus ou moins complète de l'orifice supérieur du tube aérifère (hypertrophie des amygdales, polype des fosses nasales retombant sur la partie supérieure du larynx) : toutes ces lésions, disons-nous, détermineront dans la poitrine une diminution du bruit respiratoire qui peut aller jusqu'au silence complet.

De la connaissance de ce fait si utile au diagnostic, découle naturellement la règle de *toujours ausculter le thorax dans les affections laryngées*. En effet, si dans une maladie du cou l'on constate sur la poitrine de la faiblesse du murmure vésiculaire, sans aucun signe d'affection thoracique capable de la produire (emphysème double considérable, etc.), on conclura que l'affection dont il s'agit est accompagnée d'un obstacle à l'entrée de l'air dans les voies aériennes ; et ce signe indirect est d'autant plus précieux que plusieurs des altérations précitées ne sauraient être reconnues directement par la vue et le toucher : l'œdème, par exemple, peut exister à la glotte sans qu'il soit possible de sentir avec le

doigt aucune tuméfaction à la partie supérieure du larynx. C'est alors que l'examen des voies aériennes supérieures au moyen du *laryngoscope* interviendrait utilement pour compléter les données fournies par l'auscultation.

Les résultats de cette exploration comparative serviront aussi à établir le diagnostic différentiel entre une *suffocation spasmodique* et une *asphyxie par obstacle matériel;* dans les cas où il y a seulement spasme des conduits aérifères, le murmure vésiculaire n'est point aboli dans la poitrine, au moins d'une manière continue : ainsi, dans les accès d'*asthme* ou de *spasme de la glotte*, dans les quintes de la coqueluche, le bruit vésiculaire ne se produit point (et d'ailleurs il serait couvert par le sifflement de l'inspiration); puis l'occlusion convulsive cessant, il reparaît, même plus intense. Mais quand l'obstacle est mécanique et permanent, la faiblesse ou le silence du bruit respiratoire pulmonaire persistent malgré les efforts énergiques de dilatation du thorax et même après la toux.

On prévoit les conséquences qui découlent de cette différence de résultats, lorsqu'il s'agit de déterminer si la trachéotomie doit être pratiquée ou rejetée comme inutile : si, en effet, l'asphyxie dépend d'un spasme de la respira-

tion, l'ouverture de la trachée ne sera d'aucun secours ; si, au contraire, la suffocation est due à un obstacle matériel situé dans le larynx, l'opération, en donnant accès à l'air, pourra sauver la vie du malade.

De même pour la distinction du *faux* ou du *vrai croup* : dans la laryngite striduleuse, la respiration vésiculaire, muette pendant la toux spasmodique, redevient pure et forte aussitôt après ; dans la laryngite diphtérique le murmure respiratoire, d'abord normal, s'affaiblit à mesure que le calibre du tube laryngo-trachéal se rétrécit par le dépôt de pseudo-membranes plus épaisses, et il finit par s'éteindre tout à fait, quand l'obstruction est complète. L'aucultation sur le thorax, qui avait donné la mesure des progrès et du degré de l'asphyxie, marquera le moment critique où la trachéotomie est inévitable.

Dans d'autres circonstances, en se rappelant la possibilité de cette diminution du bruit respiratoire thoracique par suite d'obstacles laryngés, on sera en garde contre l'erreur funeste qui consisterait à prendre le silence du murmure vésiculaire pour un signe d'emphysème du poumon, tandis que la maladie du larynx resterait méconnue. En se rappelant, d'autre part, qu'un sifflement peut se produire dans le larynx et retentir jusque dans la poitrine, le médecin,

s'il rencontre ce bruit anomal, recherchera avec soin quel en est le point de départ; et la détermination exacte du siège du phénomène lui fera encore éviter une erreur.

Cet examen comparatif fournira également d'utiles indications dans certains cas de *corps étranger* des voies aériennes; il peut arriver que l'obstacle au passage de l'air soit mobile, et que, par suite, le sifflement laryngé, indice d'une obstruction mécanique, se montre seulement par intervalles, ou même disparaisse tout à fait; on saurait alors, grâce à l'auscultation de la poitrine, quelle est la véritable situation du corps étranger ; on jugera qu'il est arrêté dans la trachée si le bruit respiratoire est faible des deux côtés, ou qu'il s'est engagé dans une grosse bronche si le murmure vésiculaire a cessé d'un côté seulement (1). Et de même qu'on peut suivre ainsi les déplacements de ce corps dans les voies aériennes, de même il sera pos-

(1) Nous avons eu l'occasion d'observer un enfant qui avait été pris tout à coup de suffocation, et que l'on *supposait* avoir avalé un corps étranger; l'affaiblissement remarquable du murmure vésiculaire dans un seul côté du thorax (le côté droit), sans matité à la percussion, nous fit diagnostiquer la présence d'un corps étranger arrêté dans la bronche droite; la trachéotomie fut pratiquée et l'enfant rejeta aussitôt un haricot par l'ouverture de la trachée; le bruit respiratoire reparut ensuite, uniformément perçu dans toute l'étendue de la poitrine.

sible de décider s'il s'est fixé définitivement dans quelque point de la poitrine, et s'il y a déterminé par sa présence quelque lésion profonde du parenchyme, d'après l'apparition de phénomènes acoustiques circonscrits dans une région où auparavant le stéthoscope ne révélait aucune condition morbide (1).

Ce n'est pas tout : l'examen de la poitrine fournira des lumières sur la *nature* des maladies du larynx, par l'existence ou l'absence de signes concomitants dans le poumon. Si, par exemple, un bruit râpeux ou striduleux, coïncidant avec des symptômes de phtisie, avait fait présumer qu'il existe dans le larynx des ulcérations constatées ou non par le laryngoscope, et si en même temps l'auscultation du thorax révélait des signes de tuberculisation pulmonaire, on conclurait que ces *ulcérations*

(1) Chez un petit garçon que nous avons vu à l'hôpital des Enfants et qui avait avalé la virole terminale d'un parapluie, des accès de suffocation marquèrent d'abord l'introduction du *corps étranger dans les voies aériennes* : puis cessèrent les accès, et le silence du murmure vésiculaire dans le côté gauche de la poitrine annonça l'arrêt dans la grosse bronche correspondante ; plus tard, la présence de râles humides localisés à la base du thorax, en arrière, fit diagnostiquer une altération consécutive du parenchyme pulmonaire. — A la *nécropsie* l'on trouva en effet la virole métallique enclavée dans la bronche et entourée d'une portion de poumon ramollie par la gangrène.

sont de nature *tuberculeuse*. — Qui si, au contraire, chez un malade présentant ces mêmes symptômes de phtisie laryngée, on ne constatait aucun bruit anomal dans la poitrine, et si, en même temps, on découvrait en quelque point du corps des traces de syphilis constitutionnelle, on devrait en inférer qu'il s'agit d'ulcérations *syphilitiques*. — Le même examen du thorax dans certains cas d'*œdème de la glotte*, en dénotant la présence de tubercules du poumon, ferait soupçonner que le gonflement œdémateux s'est développé autour d'une *ulcération tuberculeuse*, et qu'il n'est pas purement phlegmasique.

L'auscultation de la poitrine devra enfin être toujours pratiquée dans les affections du larynx et de la trachée, afin de reconnaître s'il existe des *complications* du côté des organes pulmonaires. Ainsi, dans le croup et dans la laryngite simple, il faudra rechercher s'il n'est point survenu simultanément quelque phlegmasie de la membrane muqueuse des bronches et surtout du parenchyme du poumon. Il est vrai que dans les altérations laryngées, où l'obstacle à l'introduction de l'air détermine un bruit striduleux très fort, le diagnostic des maladies de poitrine devient très difficile, parce que ce ronflement peut masquer tout à fait le murmure vésiculaire, ou parce qu'il n'arrive point

dans les bronches et le poumon assez d'air pour y produire des râles; dans ce cas heureusement, la percussion, dont les résultats ne sont pas modifiés par la même cause, vient éclairer le médecin.

On comprendra sans peine de quelle importance sont pour la thérapeutique les résultats obtenus par cette double auscultation : d'une part, on ne laissera pas succomber sans secours à une affection laryngée un individu qu'on aurait cru atteint d'emphysème pulmonaire ; et d'autre part, on ne se pressera pas de pratiquer la trachéotomie sur un malade menacé de suffocation par une angine purement spasmodique, pas plus qu'on n'opérerait inutilement, dans des cas désespérés, des individus chez lesquels l'altération du larynx serait compliquée de lésions pulmonaires prochainement mortelles.

CHAPITRE II

AUSCULTATION DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE.

Dans l'auscultation appliquée à l'*appareil circulatoire*, il y a deux parties distinctes dont l'étude doit être séparée, savoir : l'auscultation du *cœur* et celle des *vaisseaux*.

ART. 1er. — AUSCULTATION DU CŒUR.

Nous suivrons dans cet article la division que nous avons adoptée pour l'appareil respiratoire : après avoir énoncé quelques *règles* à observer, nous exposerons les *phénomènes physiologiques* fournis par l'auscultation du cœur, et enfin nous décrirons les *phénomènes pathologiques*.

§ Ier. — Règles particulières.

Pour que l'observateur juge bien des résultats obtenus par l'auscultation, il faut, en général, que le *malade* soit dans un état de calme parfait, afin qu'aucun trouble artificiel de la circulation ne devienne une cause d'erreur. Dans certains cas, au contraire, on provoquera

une accélération des mouvements du cœur, pour rendre par là plus évidents des bruits anomaux peu distincts : c'est dans ce but que l'on fait marcher un peu vite, pendant quelques instants, des malades que l'on soupçonne atteints d'une affection du cœur, et chez lesquels on développe ou l'on exagère, par cet exercice, des phénomènes qui autrement auraient été nuls ou assez faibles pour passer inaperçus.

Le plus ordinairement, pour l'examen, le sujet sera couché; mais, comme la position horizontale est souvent impossible à conserver, à cause de la dyspnée, le tronc et la tête devront reposer sur un plan incliné ; quelques malades ne peuvent même garder que la position assise. — Souvent il est bon de les ausculter d'abord couchés et ensuite assis, afin de voir si ces différences d'attitude n'entraînent pas de variations dans les phénomènes acoustiques. C'est ainsi que, dans certains épanchements du péricarde, on entend un bruit de souffle quand l'individu est couché, bruit qui peut disparaître dans la position assise, sans doute par suite du déplacement du liquide qui, dans le premier cas, comprimait l'origine des gros vaisseaux, et qui, dans le second, se porte à la partie inférieure du péricarde. — Pour ausculter postérieurement, Piorry recommandait de faire

asseoir le malade, le corps un peu renversé en arrière, à l'effet de rapprocher le cœur de la paroi postérieure du thorax (1).

La région précordiale doit être couverte seulement par la chemise ; il vaut même mieux qu'elle soit nue : cela permet d'apprécier avec plus d'exactitude le siège précis des signes acoustiques, et d'en déterminer le rapport avec le siège de quelques autres phénomènes sensi-

(1) Pour accroître l'intensité et la netteté des bruits du cœur, un des meilleurs procédés est celui qui a été récemment indiqué par le Dr Azoulay (*Union médicale*, t. I, 1892). Il consiste à placer le malade dans le décubitus dorsal, le buste un peu plus bas que le siège, la tête soutenue par un coussin, les bras relevés verticalement, les cuisses fléchies à angle droit sur le bassin. Cette attitude a pour effet de mettre l'organe cardiaque en position déclive par rapport à la tête et aux membres, d'exagérer par conséquent dans une notable mesure la tension sanguine et le travail du cœur. D'accord avec la théorie de Marey il en résulte, avec un renforcement des contractions ventriculaires, un ralentissement marqué du rythme du cœur, c'est-à-dire un ensemble de conditions très favorable à la perception et à l'analyse des bruits tant normaux que pathologiques. Dans nombre de cas, notamment dans le rétrécissement mitral, nous avons vu les bruits morbides, confus ou même inaudibles dans les attitudes ordinaires, se manifester très nets quand on plaçait le malade dans la *position relevée* d'Azoulay (que nous nommerions plus volontiers position déclive). On ne saurait donc trop recommander l'emploi de ce mode d'auscultation dans les cas difficiles, toutes les fois du moins que l'état fonctionnel du malade lui permet de le supporter sans fatigue excessive.

bles à la vue, tels que la voussure, le choc de la pointe du cœur, etc., comparaison qui n'est pas sans importance pour le diagnostic.

D'ordinaire le murmure de la respiration n'empêche pas de percevoir les bruits du cœur; mais si l'on n'a point encore une certaine habitude de l'auscultation, ou si les bruits normaux ou pathologiques sont faibles et peu distincts, il faut inviter le malade à respirer le plus doucement possible, ou même à suspendre sa respiration pendant quelques instants, et l'oreille saisit alors beaucoup mieux les phénomènes qui appartiennent aux organes centraux de la circulation : il va sans dire que cette suspension ne sera pas assez prolongée pour entraîner des troubles dans les mouvements et les bruits du cœur.

Le *médecin* devra, comme pour l'auscultation du poumon, choisir la position la plus convenable : lorsqu'il se servira du stéthoscope, il se placera de préférence du côté gauche ; s'il ausculte avec l'oreille, il sera quelquefois mieux à droite du malade.

Emploiera-t-on d'une manière exclusive l'auscultation médiate ou immédiate ? Les préceptes exposés dans la première partie de cet ouvrage retrouvent ici leur application, à peu de chose près : en général, le choix de l'un ou l'autre mode est presque indifférent ; néan-

moins, avec l'oreille, on jugera peut-être mieux d'un bruit de râpe et surtout d'un bruit de frottement, puisque au phénomène acoustique pourra se joindre une sensation tactile. Par cela même que son aire embrasse une très petite étendue, le stéthoscope a plus d'avantage pour déterminer avec rigueur le siège précis d'un bruit, ses limites exactes et le point où existe son maximum d'intensité, et conséquemment pour décider si la lésion réside dans le cœur droit ou gauche, aux valvules mitrales ou aortiques (1).

L'exploration de la région précordiale, pour fournir des résultats complets, devra être pratiquée méthodiquement : avant d'appliquer l'oreille ou le stéthoscope, l'observateur fera bien de déterminer par le toucher le lieu exact du choc précordial, qui le renseignera sur la situation de la pointe du cœur. Souvent en effet celle-ci est déviée de sa position normale, et les battements cardiaques subissent un déplacement corrélatif : tantôt les bruits sont entendus sous le sternum ou sous les cartilages

(1) Laennec, et plusieurs auteurs après lui, veulent que le cylindre soit garni de son embout. Cette précaution n'est pas inutile si l'on veut apprécier l'impulsion du cœur, parce que l'instrument plein transmet mieux les mouvements et les chocs cardiaques ; mais elle ne nous a pas paru modifier les bruits d'une manière assez notable, pour qu'on changeât rien au stéthoscope qui sert dans l'auscultation de l'appareil respiratoire.

costaux du côté droit, parce que le cœur est refoulé dans ce sens par un épanchement liquide ou gazeux de la plèvre gauche, ou parce que le péricarde est maintenu dans cette situation par des adhérences morbides ; tantôt, au contraire, le cœur est refoulé ou retenu à gauche de sa position naturelle, et l'on perçoit, tout à fait en dehors du mamelon, des bruits qui pourraient n'être pas sensibles à la région précordiale.

Après avoir *tâté le pouls du cœur* et s'être assuré de sa situation précise, on auscultera successivement sur les différents points de l'espace correspondant. Comme des causes de bruits résident à la fois dans les cavités gauches et dans les cavités droites, on doit tâcher de préciser le lieu où ils sont à leur maximum ; puis un bruit anomal étant constaté, il faut rechercher en outre si, à droite ou à gauche, l'on n'entendra pas les bruits normaux, afin de savoir au juste si le phénomène pathologique a son siège dans le cœur droit ou gauche : comme d'ailleurs un bruit anomal peut se produire aux orifices artériels ou aux orifices auriculo-ventriculaires, on doit aussi s'assurer si l'on ne trouverait point plus haut ou plus bas les bruits naturels. Dans ce but, il faudra ausculter successivement de gauche à droite et ensuite de bas en haut, et tâcher ainsi de déterminer si le

bruit a son maximum dans l'un des quatre sinus formés par deux lignes qui se croiseraient sur le centre de la région précordiale.

De plus, il y a quelquefois lieu, comme nous le verrons plus loin, d'étudier les phénomènes sonores du cœur dans toute l'étendue de la poitrine, pour apprécier leur intensité relative dans les différents points du thorax.

Enfin, dans certains cas, les bruits anomaux sont plus nettement perçus *en arrière*, le long de la colonne dorsale, qu'en avant, où les mouvements respiratoires, l'impulsion cardiaque et les bruits morbides donnent à l'auscultateur une sensation complexe. Cette auscultation postérieure pourrait en outre révéler, sans qu'on y eût songé, des souffles ayant leur siège dans l'aorte descendante, et symptomatiques d'une dilatation anévrysmale de ce vaisseau.

Il faut s'appliquer à bien distinguer les bruits du système circulatoire de ceux qui appartiennent à l'appareil de la respiration, afin de ne pas prendre, par exemple, un frottement de la plèvre pour un frottement du péricarde. Ce précepte n'est pas sans importance, même quand on ausculte en avant, à la région précordiale, puisque le cœur est plus ou moins recouvert par une lame de poumon, et qu'il faut savoir démêler ses bruits à travers ceux de la respiration. Pour y arriver sûrement, on fera bien

de s'habituer à tâter le pouls du malade *pendant qu'on ausculte :* la pulsation artérielle fait l'office de métronome et guide l'oreille mieux que le choc précordial, qui d'ailleurs n'est pas toujours perceptible.

Après avoir reconnu et en quelque sorte isolé les bruits cardiaques, on étudiera successivement leur rythme, leurs caractères, ainsi que leurs modifications pathologiques. Cette analyse n'est pas toujours facile ; aussi l'auscultateur prolongera-t-il l'examen, pour être sûr de l'exactitude de ses perceptions. Il devra aussi répéter l'exploration à plusieurs reprises et à différents intervalles, dans le but de s'assurer si les phénomènes acoustiques sont permanents ou temporaires.

Nous insistons sur la nécessité de l'observation de ces préceptes, parce que ces phénomènes sont en général plus difficiles à saisir que ceux de l'appareil respiratoire ; et comme ils sont, en outre, moins nombreux et moins précis dans leur signification, c'est un motif de plus pour apporter une attention sérieuse à leur étude. On obtiendra ainsi de l'auscultation du cœur des résultats sans doute moins positifs que ceux de l'auscultation de la respiration, mais qui n'ont pas un moindre degré d'utilité pratique ; car on saura, grâce à elle, *reconnaître* des maladies qu'autrefois on pouvait à peine

deviner. Mais, nous le répétons, une attention soutenue est indispensable, et l'oubli des règles que nous avons posées explique comment l'observateur a pu quelquefois s'égarer en prenant l'auscultation pour guide ; ces erreurs ne sont pas imputables à la méthode, mais à un vice dans son application : *non crimen artis quod professoris est.*

Quelle que puisse être cependant la valeur de l'auscultation, l'observateur ne devra pas s'en tenir aux seules données qu'elle lui fournit ; il ne se prononcera jamais d'une manière positive avant d'avoir ajouté aux résultats de la stéthoscopie les notions précieuses dont il sera redevable au concours des autres modes d'exploration physique, et surtout à l'étude comparée et complète des symptômes locaux et généraux. Si, comme nous l'avons vu, l'utilité de cette comparaison n'est pas contestable pour les affections pulmonaires, elle l'est encore bien moins lorqu'il s'agit des maladies du cœur ; le médecin marche au milieu de trop de difficultés et d'incertitudes pour qu'il puisse se contenter du secours d'une seule méthode, et il ne saurait réunir trop de lumières pour percer l'obscurité du diagnostic.

§ II. — Phénomènes physiologiques.

Bruits du cœur.

Dans l'état naturel, quand on applique l'oreille à la région précordiale, on entend une espèce de *tic-tac* constitué par deux bruits successifs dont le premier est plus sourd et le second plus clair, et qui se répètent 60 à 80 fois par minute, dans le même ordre, et avec de légères différences de force et de caractère.

Considéré isolément, le *premier* de ces bruits est sourd, profond et plus prolongé que le second; il coïncide avec le choc de la pointe du cœur contre le thorax, précède immédiatement le pouls radial (1), et a son maximum d'intensité entre la 4e et la 5e côte, au-dessous et un peu en dehors du mamelon, ou bien encore à 2 ou 3 centimètres au-dessus du point

(1) On dit généralement que le pouls est synchrone au premier bruit du cœur ou au choc de la pointe de cet organe contre le thorax; c'est une erreur : il suffit d'en faire l'expérience chez un sujet dont les battements du cœur sont un peu lents, et l'on s'assure, par le toucher, que la pulsation artérielle a lieu dans l'intervalle des deux bruits, à un moment d'autant plus rapproché du premier que l'artère est placée elle-même plus près du cœur. Les tracés sphygmographiques simultanés obtenus par Marey et par ses élèves à l'aide du *cardiographe enregistreur* (voy. plus loin) démontrent ce fait encore mieux que l'observation directe.

où le sommet du cœur frappe la paroi thoracique. Son timbre et son siège lui ont fait donner le nom de *bruit sourd, bruit inférieur.* — Le *deuxième* bruit, qu'on appelle encore *bruit clair, bruit supérieur*, est plus clair, plus court et plus superficiel; il se produit après la pulsation des artères, et son maximum d'intensité est à peu près au niveau du deuxième espace intercostal vers le bord gauche du sternum.

Considérés simultanément et dans leur *rythme*, les bruits du cœur se répètent par couples, dans l'ordre et les rapports suivants : d'abord le bruit sourd, coïncidant avec le choc du cœur; puis un intervalle très court (*petit silence*), pendant lequel se fait la pulsation des artères ; ensuite le bruit clair, et enfin un repos plus long (*grand silence*). Chaque paire de bruits avec le silence intermédiaire constitue un *battement* ou période, et à chaque battement correspond une pulsation artérielle. Ces périodes se suivent, égales entre elles et par leur durée totale ou par la durée relative de chacun de leurs quatre éléments ; et il en résulte une espèce de *mesure à trois temps* dans laquelle le premier bruit occupe un peu moins d'un tiers, le petit silence et le second bruit chacun un sixième, et le grand silence un peu plus d'un tiers.

La succession des battements, ou périodes

isochrones est plus ou moins rapide, et leur *fréquence* varie suivant le sexe, l'âge, l'idiosyncrasie des sujets et même suivant la position du corps : on en compte chez l'adulte de 60 à 80 par minute; chez certains individus, par suite d'une disposition particulière dont la raison nous échappe, ils dépassent plus ou moins ces limites, et les variations qui en résultent ont surtout pour effet la prolongation ou le raccourcissement du grand silence; ils sont plus accélérés chez la femme et surtout chez l'enfant; et, chez le même individu, ils sont en général un peu plus fréquents dans la station que dans la position horizontale. Des causes fortuites, telles que l'exercice, une émotion morale, etc., précipitent les battements, parfois en troublent le rythme, et, dans des cas exceptionnels, en ralentissent le mouvement (1). — Ajoutons que, chez quel-

(1) De toutes les causes physiologiques qui font varier la fréquence des battements du cœur, l'*âge* est la plus importante. Chez les enfants nouveau-nés, la moyenne des pulsations est de 100 environ d'après Valleix, de 126 suivant Jacquemier, de 135 d'après Nægele et Volkmann. Ce chiffre diminue rapidement dans les trois ou quatre premières années de la vie, et atteint son minimum vers l'âge adulte : le cœur d'un homme de vingt à trente ans bat en moyenne 70 fois par minute. La fréquence des pulsations est un peu plus grande chez le vieillard, comme l'ont prouvé Leuret et Mitivié par leurs statistiques.

L'influence du *sexe* commence à se faire sentir vers

ques personnes, les bruits cardiaques présentent, dans l'état de santé, un défaut de ré-

le troisième mois, d'après Trousseau, et dès cette époque le pouls des petites filles est notablement plus fréquent que celui des petits garçons. Cette différence s'accentue davantage vers l'époque de la puberté et continue de s'accroître jusqu'à la vieillesse. D'après les recherches de W. Guy, le chiffre des pulsations chez la femme surpasse de 10 à 14 la moyenne constatée chez l'homme.

L'*activité musculaire* exerce une influence considérable sur les battements du cœur, comme chacun peut l'observer sur soi-même, et il suffit d'un changement de position pour modifier la fréquence du pouls. De 66 par minute chez l'homme couché, les pulsations s'élèvent à 71 chez l'homme assis, à 81 chez l'homme debout ; elles atteignent le chiffre de 100 après une marche rapide, de 140, 150 et plus après une course violente (Bryan Robinson).

La *digestion* est accompagnée d'une accélération marquée du pouls, et suivie d'un ralentissement quand elle est achevée. — La *respiration* paraît influer notablement sur la fréquence des pulsations ; si on accélère volontairement les mouvements respiratoires, on voit aussitôt les battements du cœur devenir plus rapides (Donders). A l'état physiologique les révolutions cardiaques sont plus fréquentes pendant l'expiration que pendant l'inspiration.

Les battements du cœur s'accélèrent pendant la *veille* : ils se ralentissent pendant le *sommeil ;* chez les enfants, chez les très jeunes surtout, c'est pendant le repos que l'on en apprécie le mieux la fréquence réelle ; et, pour juger de l'état fébrile, le procédé clinique le plus facile et le plus sûr est de leur tâter le pouls alors qu'ils dorment.

La *température* n'est pas non plus sans action, et les battements seraient, d'après Leuret et Mitivié, un peu plus fréquents en été qu'en hiver. Mais les modifica-

gularité habituel qui se traduit par le pouls et qu'on ne peut rattacher à aucune condition morbide appréciable (1).

Modérée à l'état normal, l'*intensité* des bruits est modifiée par plusieurs influences extérieures ou inhérentes à l'individu : plus forts chez les sujets nerveux, à poitrine étroite et maigre, que chez ceux qui présentent des conditions physiques inverses, ils augmentent aussi d'intensité quand une cause quelconque accélère momentanément la circulation ; et leur force est, toutes choses égales d'ailleurs, en raison directe de l'énergie et de la rapidité des con-

tions dans le rythme cardiaque sont surtout marquées lors des changements brusques de température. Delaroche a vu son pouls s'élever à 160 en séjournant quelques minutes dans une atmosphère portée à 65 degrés, tandis que Bence Jones et Dickinson ont vu les douches froides amener un ralentissement momentané du pouls.

Enfin les *émotions morales* ont sur la fréquence des révolutions cardiaques une influence que chacun peut constater et qui se manifeste tantôt par une accélération, tantôt, ce qui est beaucoup plus rare, par un ralentissement du pouls (Voyez Chauveau et Arloing, art. Cœur du *Dict. encycl. des sciences médicales*, 1re série, t. XVIII).

(1) Nous avons constaté ce fait chez plusieurs enfants : le pouls, irrégulier en santé, se régularisait constamment par l'état fébrile. Nous avons pu suivre quelques-uns de ces enfants pendant des années, sans jamais découvrir la cause de cette particularité, qui du reste n'a pas paru avoir d'influence nocive sur la santé ultérieure.

tractions du cœur. L'intensité des bruits varie encore suivant la position du sujet : ainsi le premier bruit s'entend mieux quand le corps est penché en avant, de manière que le cœur touche les parois thoraciques dans une plus grande étendue ; il est plus faible dans la position inverse.

Les bruits normaux ont leur maximum à la région précordiale, et de là ils se propagent en diminuant progressivement d'intensité, dans une *étendue* que diverses conditions physiques font varier : chez l'adulte d'un embonpoint moyen, ils sont entendus distinctement à la région du cœur, puis ils s'affaiblissent par degrés, à mesure qu'on s'éloigne de ce centre ; ils sont encore perçus assez facilement au côté droit en avant ; ils le sont moins à gauche en arrière, et à peine au côté droit postérieurement. Circonscrits dans des bornes plus étroites chez les sujets gras, à large poitrine, ils dépassent ces limites chez les individus maigres, à thorax rétréci, et sont entendus assez nettement à droite en arrière. — Les mêmes causes accidentelles qui augmentent l'intensité des bruits ont une égale influence sur leur étendue. — Des conditions pathologiques placées en dehors du cœur, dans les organes environnants, produisent un effet semblable : plus circonscrits et plus faibles chez un sujet em-

physémateux dont le poumon raréfié, gonflé d'air, est mauvais conducteur du son, les bruits sont, au contraire, plus éclatants et propagés plus loin chez les phtisiques, dont les poumons indurés par des tubercules sont plus aptes à transmettre les ondes sonores.

Les conditions physiologiques énoncées plus haut, ou d'autres influences accidentelles, comme le repos ou l'agitation, l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac, etc., modifient encore le *caractère* et le *timbre* des bruits. D'un ton un peu plus élevé chez les jeunes sujets, ils sont un peu plus sourds chez les vieillards; et, dans quelques cas de distension de l'estomac, leur timbre devient éclatant et comme métallique. Chacun d'eux forme un son unique nettement frappé qui n'a pour l'oreille rien de rude ni de râpeux. Chez quelques individus cependant, l'un ou l'autre bruit donne, exceptionnellement, la sensation d'un léger dédoublement, sans coïncidence d'autres signes de maladie du cœur.

Nous avons insisté sur toutes les différences que les bruits cardiaques peuvent présenter à l'état physiologique : il est essentiel de les connaître, si l'on ne veut s'exposer à de grandes méprises. Et en effet, sans cette connaissance préliminaire qui sert de point de départ pour l'étude des modifications pathologiques, ne

courrait-on pas le risque de tomber souvent dans de fâcheuses erreurs? Tantôt, par exemple, on attribuerait à une hypertrophie cardiaque ces forts battements que le poumon tuberculeux transmet à l'oreille; tantôt on méconnaîtrait une hypertrophie réelle chez un sujet emphysémateux, si les bruits du cœur, mal transmis par le poumon léger qui recouvre l'organe, n'étaient que faiblement perçus dans un espace peu considérable.

Théorie des bruits du cœur.

Par quel mystérieux mécanisme des bruits se produisent-ils dans l'organe central de la circulation? C'est là certainement une des questions qui ont été le plus agitées parmi les physiologistes et les médecins, et pour la discussion de laquelle les opinions les plus diverses sont entrées successivement en lice. Cette question d'ailleurs n'est pas aussi simple qu'on pourrait le croire : elle se lie intimement à celle de l'ordre des mouvements du cœur, ainsi que du rapport entre les mouvements et les bruits, et celle-ci n'est pas non plus si facile à trancher : on peut en juger par toutes les opinions émises, toutes les controverses soutenues depuis les premiers temps de la médecine.

Dans le traité *Du cœur*, attribué à Hippocrate, on trouve déjà quelques notions sur la structure du cœur et sur les fonctions de quelques-unes de

ses parties ; mais la physiologie de ses mouvements est encore bien peu avancée. Les ventricules sont désignés comme les sources de la vie, et les oreillettes sont comparées à des soufflets destinés à attirer l'air, et qui se dilatent et se resserrent alternativement (1).

L'école d'Alexandrie va un peu plus loin, comme on peut le voir d'après les citations de Galien : Praxagore, Hérophile et Érasistrate admettaient la dilatation et la contraction alternatives du cœur, mais ils différaient quant au rapport des mouvements de ce viscère avec ceux du système artériel : selon Érasistrate et ses disciples, le cœur se dilate et se contracte avant toutes les artères : celles-ci, recevant le *pneuma* que le ventricule gauche leur envoie, se distendent à leur tour et successivement, les plus rapprochées du cœur d'abord, puis celles qui suivent, et ainsi de suite jusqu'aux plus éloignées. Les sectateurs d'Hérophile, au contraire, prétendaient que ces vaisseaux se dilatent et se resserrent tous à la fois, et que la systole et la diastole ont lieu dans le cœur et dans les artères simultanément (2).

Du reste, l'opinion reçue alors généralement, que les artères contenaient seulement de l'air, porte à penser que les connaissances de l'école d'Alexandrie sur la physiologie du cœur étaient en

(1) Hippocrate, trad. Littré, t. IX; *Du cœur*, § 7 et 8, p. 85 et 87.

(2) Galeni *Opera omnia*. — *De differentia pulsuum*, lib. IV, cap. VI; ed. Kühn, Lipsiæ, 1824, t. VIII, p. 733.

grande partie purement théoriques. Il n'en est plus de même pour Galien : les détails qu'il donne sur la manière d'ouvrir les animaux, et notamment sur ce que l'on observe quand on met le cœur à nu, prouvent qu'il a étudié expérimentalement la question dont il s'agit. Le cœur, dit-il, présente trois ordres de fibres (longitudinales, transversales et obliques), dont l'action produit ses divers mouvements ; il se dilate et se raccourcit par la contraction des fibres longitudinales, et il se resserre et s'allonge par la contraction des fibres transverses. La dilatation des ventricules est active : par elle le cœur attire avec force dans ces cavités les fluides qui le traversent, et cette force d'attraction pourrait donner lieu à la rupture des vaisseaux afférents, sans les oreillettes, qui sont des espèces de réservoirs intermédiaires où le cœur peut puiser sans danger de lésion pour les veines. Ailleurs, il dit encore que les ventricules se contractent de la même manière, et il ajoute que les cavités gauches ne contiennent pas seulement de l'air (πνεῦμα), mais qu'elles renferment aussi du sang, et que c'est du sang que l'on trouve dans les artères pendant la vie, et qui s'écoule de ces vaisseaux divisés.

C'était là un grand progrès vers la découverte de la circulation, et pourtant les anciennes idées continuèrent à régner longtemps dans la science : Fernel lui-même admettait encore que les cavités gauches du cœur reçoivent l'air provenant du poumon, et le projettent dans l'aorte et dans les artères du corps, tandis que les cavités droites attirent

le sang de la veine cave pour le lancer dans les poumons par la veine artérieuse. Il pensait avec Galien que la diastole a lieu par la contraction des fibres longitudinales, et la systole par la contraction des fibres transverses; il dit aussi que les artères se dilatent pendant la systole du cœur, et se contractent pendant la diastole (1).

La théorie sur le raccourcissement du cœur pendant la diastole, et son allongement pendant la systole des ventricules, était généralement admise, et Vésale, en l'appuyant des résultats de l'expérimentation sur les animaux, avait contribué à la répandre, quand parut l'immortel ouvrage d'Harvey, qui sapa dans leur base les anciennes erreurs sur la physiologie du système circulatoire, et donna une description complète des mouvements du cœur.

Lorsqu'on examine sur un animal vivant le cœur mis à nu, on le voit, dit Harvey, animé de mouvements qui alternent avec des intervalles de repos. — Au moment où il se meut, il se relève en pointe et imprime à la poitrine un choc sensible à l'extérieur. — Au même instant, il se contracte dans tous les sens et surtout dans le sens latéral, de sorte que, tout en diminuant de volume, il semble cependant un peu plus long et plus étroit. Il s'ensuit qu'au moment où le cœur se meut et se contracte, ses ventricules se resserrent et expul-

(1) Joan. Fernelii *Universa Medicina*, Lugduni Batavorum (Leyde), 1645; *De partium corporis humani descriptione*, cap. VIII, p. 55 et 56. — *De functionibus et humoribus*, cap. XVIII, p. 297.

sent le sang par les orifices artériels. — On ne peut en douter lorsque, après avoir fait une plaie à l'un des ventricules, on voit à chaque mouvement, à chaque contraction du cœur, le sang s'échapper avec violence. — C'est donc simultanément et au même instant que se font la contraction du cœur, le redressement de sa pointe, le choc contre les parois de la poitrine et l'expulsion du sang contenu dans les ventricules.

Outre ce mouvement principal, on en distingue un autre dans les oreillettes. Il y a ainsi dans le cœur deux mouvements qui se font chacun simultanément, l'un dans les deux oreillettes, l'autre dans les deux ventricules. Celui des oreillettes précède; celui des ventricules vient après; la contraction commence dans les auricules et se propage aux ventricules du cœur; les deux mouvements partiels se suivent ainsi de très près et semblent se confondre, de telle sorte qu'il n'y a qu'un seul mouvement apparent, surtout dans les animaux à sang chaud (1).

Ces résultats si précis, et qu'Harvey n'a définitivement formulés qu'après de très nombreuses expériences sur des animaux d'espèces différentes (2), semblaient de nature à fixer désormais les

(1) Guillelmi Harveii *De motu cordis et sanguinis*, etc., Lugduni Batavorum (Leyde), 1639. Tractus 36-37-42-48-56-57 et 74.

(2) « Tandem majori in dies et disquisitione et diligentiâ usus, multa frequenter et varia animalia viva introspiciendo, multis observationibus collatis... simul motum et usum cordis et arteriarum quæ desiderabam, comperta habere me existimabam. » (*Ibid.*, cap. I, p. 88.)

idées des physiologistes. Et cependant ces propositions rencontrèrent des contradicteurs : la théorie de l'allongement du cœur pendant la systole eut encore pour soutiens quelques autorités imposantes, au nombre desquelles il suffit de citer Riolan, Borelli et Winslow. Parmi ces derniers, J. Queye est un de ceux qui ont fait le plus d'efforts pour démontrer par l'expérimentation l'allongement dans la systole. Mais l'opinion contraire trouva de nombreux et illustres défenseurs, et elle fut soutenue par Th. Bartholin, Sténon, Lower, Dionis, Vieussens, Sénac, Ferrein, Lieutaud.

Malgré cette divergence d'opinions sur la forme du cœur au moment de la systole, la plupart des physiologistes s'accordaient relativement à la coïncidence entre le choc et la contraction ventriculaire. Lancisi, l'un des partisans du raccourcissement, qui a étudié avec le plus de soin les mouvements du cœur (1), dit qu'au moment de la systole, les oreillettes s'abaissent et penchent en arrière, tandis que les ventricules s'élèvent et montent en quelque sorte sur la base de l'organe; et, quant au rythme, il admet que les contractions des oreillettes et des ventricules ne se font pas alternativement, mais que la systole de ces derniers commence lorsque celle des oreillettes n'est point encore achevée.

S'il restait encore, au commencement du

(1) Voy. les recherches historiques de Beaugrand *Sur les mouvements et les bruits du cœur*, dans l'*Expérience*, septembre 1842.

XVIIIe siècle, quelques incertitudes sur le sujet qui nous occupe, Haller contribua puissamment à les dissiper. L'étude approfondie qu'il fit des mouvements du cœur, le nombre de ses recherches expérimentales et la précision de ses descriptions étaient de nature à mettre fin aux controverses (1). — Selon lui, le cœur est animé d'un mouvement actif qui réside tout entier dans la contraction ou systole, après laquelle il revient à l'état de dilatation ou diastole, qui est un état de repos. — Lorsque le cœur est mis en mouvement par un stimulant quelconque, les ventricules se contractent, leur sommet se rapproche de la base et se recourbe en avant et à droite, de sorte que le cœur devient plus court, plus dur, et repousse le doigt qui le touche. Haller ajoute qu'il a constaté ces résultats sur un très grand nombre d'animaux (2), et qu'on a pu les vérifier sur un enfant qui avait le cœur situé hors de la poitrine (3).

La pointe du cœur, en se rapprochant ainsi de la base, décrit un arc de cercle, et, à la fin de son mouvement, elle frappe la cinquième côte gauche par un choc désigné sous le nom de *pouls du cœur*, lequel est synchrone au pouls de l'aorte.

C'est donc au moment de la systole que le cœur

(1) Haller, *Elementa physiologiæ*, Lausanne, 1757, t. I, p. 390.

(2) « Hæc omnia in numerosissimis animalibus visa, tuto statuo. » (*Ibid.*, p. 390.)

(3) Ce fait curieux, observé par le docteur Martinez, est consigné dans le deuxième volume des *Disputat. anatom.* de Haller, p. 973. Gottingæ, 1747.

frappe le thorax. La contraction ayant eu lieu, la diastole succède aussitôt que l'organe s'est débarrassé du sang qu'il contenait : en ce moment le cœur devient mou et lisse ; la pointe et la base s'éloignent l'une de l'autre.

Quant à l'ordre de succession des mouvements du cœur, la contraction commence par l'origine des veines caves et pulmonaires ; les oreillettes se contractent ensuite à la fois, et la systole des deux ventricules suit *immédiatement* chez les animaux à sang chaud, *un peu plus tard* chez ceux d'un ordre inférieur (1).

Ces propositions étaient déduites d'un si grand nombre d'expériences faites sur des animaux de toute espèce, elles concordaient si bien avec celles d'Harvey et des plus savants physiologistes, qu'elles firent autorité dans la science.

Aussi, depuis Haller, il était généralement admis sans conteste que la contraction ventriculaire suit de près celle des oreillettes, et que c'est au moment de la systole des ventricules qu'a lieu le choc du cœur contre les parois de la poitrine, lorsque, après la découverte de l'auscultation, le besoin d'expliquer les *bruits du cœur* souleva de nouvelles controverses.

Laennec rattacha ces bruits aux contractions alternatives des diverses parties du cœur (2). Selon lui, le *premier* bruit ou bruit sourd, coïncidant avec le choc, est produit par la systole des

(1) Haller, *opere citato*, sect. IV, *Motus cordis*, § v, VIII, IX et suiv.

(2) Laennec, *op. cit.*, t. III, p. 59.

ventricules, et le *deuxième* ou bruit clair, par celle des oreillettes.

Sous la garantie d'un nom illustre, cette opinion fut longtemps acceptée sans examen ; mais l'explication du deuxième bruit n'était pas soutenable ; en effet, comme le bruit clair suit immédiatement le bruit sourd, la contraction des oreillettes devrait *suivre* immédiatement celle des ventricules. Or, il est démontré par les expériences qu'elle *précède* la systole des cavités ventriculaires, et que les deux bruits persistent indépendamment de la contraction des oreillettes.

Depuis lors bien des opinions se sont produites pour l'interprétation des *bruits*, et en même temps la coïncidence du *choc précordial* avec tel et tel mouvement du cœur a été remise en question. — Laissant de côté plusieurs théories dont la fausseté est aujourd'hui démontrée, nous signalerons seulement celles qui doivent rester dans la science dont elles ont marqué les progrès successifs.

Hope (1), un des médecins dont les travaux ont le plus contribué à éclairer la question, s'appuyant d'expériences sur des grenouilles, sur des lapins et principalement sur des ânes, dont le cœur était mis à nu et exploré par la vue, le toucher et l'ouïe, s'assura que les oreillettes se contractent les premières sans bruit appréciable, et qu'aussitôt après vient la contraction des ventricules, qui coïncide avec le choc du cœur contre le thorax ; il

(1) *Traité des maladies du cœur et des gros vaisseaux*, 3e édit., Londres, 1839.

constata que le premier bruit est synchrone à la contraction des ventricules, et le second à leur dilatation, et il admit : 1° que le bruit sourd était produit à la fois par le bruit d'extension des valvules mitrale et tricuspide, par le bruit musculaire que produit la tension brusque des parois ventriculaires (*muscular extension*), et par le bruit rotatoire dû à la contraction fibrillaire des parois charnues; 2° que le bruit clair dépendait de la tension soudaine des valvules semi-lunaires, due au reflux des colonnes sanguines qui avaient été projetées dans l'aorte et l'artère pulmonaire.

Rouanet (1), expliquant les deux bruits par le claquement des valvules du cœur, attribua le premier au rapprochement et à la tension subite des valvules mitrale et tricuspide pendant la systole ventriculaire, et le deuxième à la tension brusque des valvules sigmoïdes par suite de la réaction de l'aorte et de l'artère pulmonaire au moment de la diastole.

Bouillaud (2), adoptant la théorie du *claquement valvulaire* de Rouanet, et la modifiant par l'addition de conditions accessoires, expliqua le premier bruit par le redressement brusque des valvules auriculo-ventriculaires qui se choquent par leurs faces opposées et l'abaissement soudain des valvules sigmoïdes pendant la systole, et le deuxième bruit par le redressement des valvules sigmoïdes,

(1) *Analyse des bruits du cœur* (Thèses de Paris, 1832, n° 252).

(2) *Traité des maladies du cœur*, 2e édit., p. 143. Paris, 1841.

par le choc de leurs faces opposées et l'abaissement soudain des valvules auriculo-ventriculaires, au moment de la diastole.

Cruveilhier, s'appuyant d'observations faites, avec Monod, sur un enfant dont le cœur était situé hors de la poitrine (1), plaça le siège des

(1) Le cœur de cette enfant, qui était d'ailleurs pleine de vie et fortement constituée, est situé hors de la poitrine, dont il est sorti en entier à travers une perforation circulaire qui occupe la partie supérieure du sternum. Il est nu, sans péricarde ; sa couleur est pâle, sa surface sèche ; son axe est vertical et non point oblique comme dans la position normale. Les oreillettes sont très peu développées relativement au reste du cœur.

Les deux ventricules se contractent simultanément ; il en est de même des deux oreillettes. — Les ventricules pâlissent, leur surface devient rugueuse, leurs parois se resserrent dans tous leurs diamètres, et le sommet du cœur décrit un mouvement de spirale de droite à gauche, et d'arrière en avant. C'est à cette contraction en spirale qu'est due la percussion contre la paroi thoracique. — La diastole ventriculaire se fait d'une manière brusque, et est accompagnée d'un mouvement de projection du cœur en bas.

L'oreille appliquée contre le cœur entend les deux bruits, dont le premier est plus faible que lorsqu'il est perçu à travers les parois thoraciques. Ce bruit augmente à mesure qu'on remonte de la pointe du cœur vers la base. En appliquant le doigt sur l'origine de l'artère pulmonaire, on sent un frémissement vibratoire net et distinct, qui répond au resserrement de l'artère. En posant la conque de l'oreille sur ce doigt, Cruveilhier reconnaît aussi clairement que possible un bruit de claquement très prononcé ; mais il recherche vainement un double bruit : il n'entend qu'un seul bruit, éclatant, bref comme celui du

deux bruits à l'orifice de l'aorte et de l'artère pulmonaire, et attribua le premier au redressement (1) des valvules sigmoïdes par la colonne de sang que lancent les ventricules en contraction, et le deuxième à l'abaissement de ces mêmes valvules refoulées par l'ondée sanguine qui tend à rétrograder dans les ventricules au moment où ils se relâchent.

Skoda, de Vienne (2), admettant que les deux bruits sont produits l'un et l'autre simultanément, d'une part dans les deux ventricules, et d'autre part dans les deux artères qui en émanent, explique le *premier bruit ventriculaire* par le choc du sang contre les valvules bicuspide et tricuspide, et

deuxième temps, et ce bruit coïncide avec le resserrement de l'artère, et par conséquent avec l'abaissement des valvules sigmoïdes.

Cruveilhier conclut de là que la cause du deuxième bruit est manifestement dans le frémissement vibratoire des valvules sigmoïdes pulmonaires et aortiques, refoulées par la colonne de sang qui tend à rétrograder au moment du resserrement de l'artère. Quant au premier bruit, il l'attribue au redressement de ces mêmes valvules soulevées par l'ondée de sang que projettent les ventricules, et si, dans l'état normal, le maximum du premier bruit est à la pointe du cœur, cela tient au choc de cette pointe qu'il considère comme une cause de renforcement (Extrait de la *Gazette médicale*, août 1841 et février 1843).

(1) On voit que Cruveilhier et Bouillaud expriment, l'un par le mot *redressement*, l'autre par le mot *abaissement*, un même état des valvules, à savoir leur tension.

(2) *Traité de percussion et d'auscultation*. Vienne, 2e édit., p. 172 et suiv.

par l'impulsion de la pointe du cœur contre le thorax pendant la systole, et le *premier bruit artériel* par le choc du sang contre les parois de l'aorte et de l'artère pulmonaire; et il rapporte le *deuxième bruit ventriculaire* à l'impulsion de la colonne sanguine contre les parois des ventricules dans la diastole, et le *deuxième bruit artériel* au choc rétrograde de la colonne sanguine sur les valvules sigmoïdes.

A l'inverse de presque tous les médecins et physiologistes, Beau prétendit, dès 1835, et soutint avec persistance jusqu'à sa mort (1) : 1° que la succession des mouvements du cœur a lieu ainsi : contraction des oreillettes, dilatation des ventricules, contraction des ventricules, puis dilatation des oreillettes, puis retour de la série; 2° que la systole des oreillettes, la diastole des ventricules et leur systole constituent un seul et même temps (*diasto-systole*); que le choc de la pointe du cœur coïncide avec la dilatation des ventricules et est l'effet de cette dilatation sous l'influence de la systole auriculaire; 3° que le *premier bruit*, qu'il appelait bruit *inférieur* ou bruit *ventriculaire*, est le résultat du choc de l'ondée sanguine lancée par la contraction de l'oreillette contre les parois du ventricule subitement dilaté, et que le *deuxième bruit*, qu'il nommait bruit *supérieur* ou bruit *auriculaire*, est dû au choc de la colonne sanguine, qui, débouchant brusquement des troncs veineux, vient frapper

(1) *Arch. génér. de méd.*, décembre 1835. — *Ibid.*, janvier 1839, juillet 1841, et *Traité expérimental et clinique d'auscultation*, 1856.

la paroi antérieure de l'oreillette au moment où elle se dilate à son tour.

Cette théorie, tout à fait opposée à celles qui s'étaient produites jusqu'alors, était réfutée d'avance par des objections nombreuses dont voici les principales : les oreillettes, vu le peu d'épaisseur de leurs parois et leur peu de mobilité, ne sauraient avoir la force de contraction puissante qui leur est prêtée à tort ; — le choc du cœur ne peut être dû à la diastole des ventricules, sans quoi il précéderait d'un intervalle sensible la pulsation des grosses artères, dont le synchronisme avec l'impulsion cardiaque a été constaté expérimentalement dans les vivisections et est journellement démontré par la clinique ; — en conséquence le premier bruit, qui est isochrone au choc précordial, ne saurait être attribué à l'irruption brusque du sang dans le ventricule en diastole ; — enfin le second bruit ne peut non plus être rapporté au choc soudain du sang lancé dans l'oreillette, puisque ce sang y arrive par un mouvement continu.

Malgré tant d'arguments décisifs, Beau ne renonça pas à sa théorie, il la défendit envers et contre tous avec un talent et une habileté dignes d'une meilleure cause. Cette opiniâtreté ne fut d'ailleurs pas inutile à la science, car elle suscita de nombreuses recherches qui ont complètement éclairé la question.

Dès l'année 1835, le docteur Williams (1), assisté

(1) *The pathology and diagnosis of diseases of the chest*. 4e édit., p. 295 et suiv. Londres, 1840.

de plusieurs professeurs, médecins ou chirurgiens des hôpitaux de Londres, avait fait des expériences sur des ânes empoisonnés par le woorara (poison analogue au curare) et chez lesquels on entretenait la respiration artificiellement, et il avait conclu d'observations répétées que le premier bruit est dû à la contraction musculaire des ventricules pendant la systole, et le deuxième à la réaction des colonnes sanguines artérielles qui opère la tension des valvules sigmoïdes au moment de la diastole ventriculaire.

Vers la même époque, un comité réuni à Dublin, sous la direction du docteur Mac Cartney (1), expérimentant sur des veaux dont on anéantissait la sensibilité par un coup asséné sur la tête pendant qu'on entretenait la respiration au moyen d'un soufflet adapté à un tube introduit dans la trachée, conclut que le premier bruit du cœur est dû au frottement du sang sur la surface irrégulière des ventricules dans son cours vers les orifices artériels et au bruit musculaire des ventricules pendant la systole, et le deuxième à la résistance subite que la tension des valvules sigmoïdes oppose au mouvement rétrograde communiqué aux colonnes sanguines, par la réaction des gros troncs artériels.

D'une autre série de seize expériences faites à Philadelphie par les docteurs Pennock et Moore et plusieurs autres médecins (2), sur des veaux,

(1) *London med. Gaz.*, t. XVI, 1834-35, p. 777.
(2) *Relation d'expériences sur l'action du cœur*, dans *Medical Examiner*, n° 14. Philadelphie, 1839.

des moutons et des chevaux, le comité conclut que le premier bruit, synchrone à la systole des ventricules, est dû surtout à la contraction musculaire et en partie au claquement des valvules auriculo-ventriculaires, et que le deuxième reconnait pour cause unique l'occlusion des valvules sigmoïdes par le choc en retour des colonnes sanguines artérielles.

Ces conclusions étaient concordantes sur les points principaux. Plus récemment, MM. Chauveau et Faivre ont entrepris des expériences nouvelles sur des chevaux adultes dont le pouls ne donne que trente-cinq à quarante pulsations par minute; et ils en ont déduit que le rythme des battements cardiaques s'accomplit suivant une mesure à trois temps, et que chaque révolution du cœur se divise en trois périodes : la première caractérisée par la systole auriculaire qui est aphone; la seconde remplie par la systole des ventricules, qui coïncide avec le premier bruit et le choc du cœur; la troisième, enfin, correspondant à la diastole ventriculaire, au commencement de laquelle se produit le deuxième bruit cardiaque.

Quant aux bruits et à leurs causes, MM. Chauveau et Faivre les ont attribués, comme Rouanet, au claquement des valvules, le bruit sourd étant probablement renforcé par le choc du cœur contre la paroi thoracique (1).

(1) Voici quelques-unes de ces expériences : « Le cœur d'un cheval est mis à nu, soit à droite, soit à gauche. Un long stéthoscope est appliqué sur l'ori-

Les expériences de MM. Chauveau et Faivre donnaient aux faits une évidence tellement frappante que les adeptes les plus fervents de la théorie de Beau, parmi les médecins de Lyon, avaient été convertis presque instantanément ; Beau, à qui l'on ne demandait que cinq minutes d'observation pour le convaincre, fut rendu témoin de ces mêmes expériences, et il déclara qu'il n'était point convaincu.

Cette résistance à des faits patents venait sans doute de ce que l'œil a une certaine difficulté à suivre les mouvements du cœur, à en distinguer avec précision les éléments complexes et rapides.

Pour remédier à ces difficultés de l'exploration et pour éviter toute chance d'interprétation erronée, MM. Chauveau et Marey, empruntant aux

gine des troncs artériels ou sur l'une des oreillettes ; on perçoit aisément les bruits avec leur rythme et leur timbre à l'état normal. Une oreillette est saisie entre les doigts ; on sent sa contraction avant d'entendre le premier bruit. La main quitte l'oreillette et se porte sur les ventricules ; on constate alors un isochronisme parfait entre *le premier bruit et la systole ventriculaire* ; le *second bruit* s'entend au moment où les ventricules passent de la systole à la *diastole*. On fait tenir le stéthoscope par un aide, et les deux mains sont appliquées à la surface du cœur, l'une sur les oreillettes, l'autre sur les ventricules, et l'on obtient encore les mêmes résultats : systole auriculaire, aphone ; systole ventriculaire, avec premier bruit ; diastole générale, avec deuxième bruit au commencement. — On varie l'expérience de la manière suivante : un doigt est introduit dans une oreillette ; il sent la contraction des parois de cette cavité avant que l'o-

physiciens les appareils enregistreurs (1), ont trouvé le moyen de reproduire graphiquement les

reille entende aucun bruit ; le premier bruit survient quand la valvule auriculo-ventriculaire frappe la pulpe du doigt en se relevant ; ce bruit cesse et est remplacé par le second, quand ces valvules s'abaissent. »

(1) Voy. le rapport de Gavarret dans le *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXVIII, p. 602, année 1863 :

« Un tube de caoutchouc se termine par deux ampoules élastiques à parois très minces : le tout est plein d'air. L'une de ces ampoules est introduite dans une des cavités du cœur ou dans une grosse artère, ou dans l'épaisseur des parois thoraciques dans le lieu même où se fait sentir le choc précordial : c'est l'*ampoule exploratrice* ; l'autre, *ampoule indicatrice*, porte sur sa paroi supérieure un petit disque solide, muni d'une arête transversale, sur laquelle repose un levier très léger et mobile. — Toute pression exercée sur l'ampoule *exploratrice* est instantanément transmise à l'ampoule *indicatrice*, et refoule nécessairement sa paroi supérieure, dont les mouvements *amplifiés* sont reproduits par l'extrémité libre du *levier enregistreur*. — L'extrémité libre de ce levier porte une plume chargée d'encre, en face de laquelle se meut, d'une vitesse uniforme, une bande de papier entraînée par un mouvement d'horlogerie. — La plume du levier trace ainsi sur la bande de papier mobile une courbe continue qui traduit, avec une netteté et une amplitude remarquables, le sens, l'amplitude et la durée de toutes les variations de pression subies par l'ampoule exploratrice...

« L'étude de la courbe des pressions permet de distinguer nettement les mouvements actifs des mouvements passifs du cœur. — Tout mouvement actif est le résultat d'une contraction musculaire ; l'augmentation de pression qui en résulte est nécessairement brusque comme la contraction elle-même ; la plume

divers actes physiologiques de la circulation cardiaque ; renonçant à l'intervention directe des sens, « ils ont laissé au cœur le soin de tracer lui-même toutes les phases d'une révolution complète » (1).

du levier est brusquement relevée et trace sur le papier une ligne d'ascension presque verticale. — Les mouvements passifs dépendent ou d'un relâchement subit des parois musculaires contractées, ou du refoulement de ces parois relâchées par le sang qui passe des veines dans les oreillettes ou des oreillettes dans les ventricules. Le relâchement subit des parois est traduit par une brusque diminution de la pression intérieure et par une descente rapide de l'extrémité libre du levier. Dans le cas de refoulement des parois relâchées par l'afflux du sang, la pression intérieure éprouve nécessairement des accroissements progressifs exactement traduits par le soulèvement graduel de l'extrémité libre du levier et de la ligne d'ascension correspondante. Le niveau de l'extrémité libre du levier à l'état de repos étant connu, ainsi que la vitesse d'entraînement de la bande de papier, une simple inspection de la courbe obtenue permet d'apprécier l'intensité relative et la durée des variations de tension, et par suite, des mouvements du cœur. »

(1) « Le *cardiographe* de MM. Chauveau et Marey est une combinaison très heureuse du *sphygmographe* de M. Marey et de l'appareil à transmission des pressions de M. Buisson ; il est armé de quatre ampoules exploratrices indépendantes les unes des autres. — Les deux premières, montées sur la même sonde, sont introduites par la jugulaire, l'une dans le ventricule droit et l'autre dans l'oreillette droite. — La troisième est poussée, par la carotide, dans le ventricule gauche. — La quatrième est placée entre les deux plans des muscles intercostaux, dans le quatrième espace intercostal, en face de la partie moyenne des ventricules.

Une commission de l'Institut, après avoir vu fonctionner les appareils de MM. Chauveau et Marey, adopta pleinement les conclusions de leurs

« A chacune de ces ampoules exploratrices répond une ampoule indicatrice munie de son levier enregistreur. Ces leviers, de même longueur, sont parallèles et disposés dans un même plan vertical ; les becs des quatre plumes qui les terminent sont placés les uns au-dessus des autres sur une même ligne verticale tracée sur la bande de papier. »

La comparaison des quatre courbes tracées par les quatre ampoules indicatrices du cardiographe prouve d'une manière incontestable :

« 1° Qu'il y a synchronisme absolu, d'une part entre les mouvements *actifs* et *passifs* des deux ventricules ; et d'autre part, entre les mouvements *actifs* et *passifs* de la masse ventriculaire, et les *augmentations* et *diminutions* de pression du cœur contre les parois thoraciques ;

« 2° Qu'il y a alternance constante entre les mouvements des oreillettes et ceux des ventricules ; en d'autres termes, que les mouvements actifs des oreillettes s'exécutent *tout entiers* pendant les mouvements passifs des ventricules, et réciproquement. »

Quant à la *durée* relative des divers mouvements qui constituent une révolution du cœur, le cardiographe démontre « que l'oreillette ne travaille activement que pendant la *douzième* partie de cette révolution, tandis que la durée du travail actif du ventricule est *quatre* fois plus considérable, et comprend le tiers de la révolution totale. L'oreillette, en effet, joue un rôle secondaire dans la circulation : sa contraction ne sert qu'à aider à l'accomplissement d'un phénomène qui se produirait sans elle, au passage très facile du sang dans le ventricule relâché, à travers l'orifice auriculo-ventriculaire largement ouvert. Le ventricule, au contraire, est obligé à un effort considérable et persistant pour soulever les valvules sigmoïdes pressées de haut en bas par le sang des artères, et

expériences cardiographiques (1). Gavarret fit à l'Académie de médecine un rapport également favorable sur le cardiographe ; et l'importante discussion qui suivit a fixé irrévocablement la physiologie des mouvements du cœur, et a mis dans le jour le plus éclatant la vérité de la doctrine que Harvey et Haller avaient fondée sur les faits et sur les données expérimentales.

Si nous résumons les conclusions de Chauveau et Marey, confirmées par un nombre infini d'expériences ultérieures, voici comment on doit concevoir l'enchaînement des phases de la révolution cardiaque. — Le jeu de l'organe commence par la systole des oreillettes ; leur contraction est brève et rapide, plus forte dans les appendices que dans les autres parties, et se propage, en quelque

pour vaincre tous les obstacles qui s'opposent à l'introduction de l'ondée sanguine dans le système artériel. »

Le cardiographe écrit de même, en caractères irrécusables, que le choc du cœur contre la paroi thoracique est indépendant de la systole auriculaire, et qu'il fau en chercher la cause dans la contraction brusque des ventricules.

Dans une de leurs expériences, « l'animal étant vivant, debout, et les ampoules exploratrices en place, MM. Chauveau et Marey ont arrêté les mouvements du cœur par la galvanisation du pneumogastrique : l'arrêt des mouvements du cœur est survenu juste à la fin d'une systole auriculaire ; la contraction des ventricules a été suspendue ; toute trace du choc du cœur contre les parois thoraciques a disparu... et le choc a repris son rythme et tous ses caractères normaux lorsque, la galvanisation ayant cessé, les ventricules ont recommencé à se contracter. »

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LIV, 1852.

sorte, aux ventricules. Ceux-ci, que la contraction auriculaire a achevé de distendre, se contractent brusquement à leur tour, en frappant contre les parois du thorax. Au même instant les valvules auriculo-ventriculaires se tendent pour empêcher le reflux du sang dans les oreillettes, et ce liquide, comprimé de toutes parts, s'échappe par les orifices artériels, dont il relève les valvules. C'est au moment de cette contraction que se produit le premier bruit, qui est suivi d'un très court silence pendant lequel se font les pulsations des artères éloignées.

Immédiatement après la systole, les ventricules se relâchent et se dilatent dans tous les sens; aussitôt les valvules sigmoïdes de l'aorte et de l'artère pulmonaire se tendent, abaissées par les deux colonnes sanguines, qu'elles empêchent de retomber dans les ventricules; et c'est à ce moment que se produit le second bruit, suivi d'un silence plus long que le précédent.

A peine les cavités ventriculaires se sont-elles vidées, le sang veineux, qui a commencé à remplir les oreillettes dès que leur contraction a cessé, continue d'affluer par les veines caves et pulmonaires, et arrive sans obstacle à travers les valvules mitrale et tricuspide relâchées. Ce temps dure environ le tiers du mouvement total, et constitue presque le grand silence dont la fin correspond à la systole des oreillettes. Celles-ci, en se contractant, achèvent de remplir les ventricules; puis recommencent la contraction ventriculaire et le premier bruit, suivis, après un court silence, de la diastole

ventriculaire et du second bruit, suivis à leur tour du grand silence.

Il est facile maintenant de s'expliquer le *mécanisme des bruits*. Le premier est de nature complexe : il est causé à la fois par la contraction musculaire des ventricules, par le claquement des valvules mitrale et tricuspide, enfin par la tension de la paroi de l'artère pulmonaire et de l'aorte. On peut dire avec Eichhorst (1) que le premier bruit cardiaque est *musculo-valvulaire*.

Le deuxième bruit, au contraire, est produit exclusivement par le claquement des valvules sigmoïdes pulmonaires et aortiques : c'est un bruit *valvulaire pur*.

Observons que les bruits cardiaques, se formant à la fois dans le cœur droit et dans le cœur gauche, sont en réalité composés chacun de deux bruits distincts. A l'état normal, en raison du synchronisme parfait de l'action des deux cœurs, ces bruits élémentaires se confondent et l'oreille n'en perçoit qu'un seul. Nous verrons plus loin qu'il en est autrement dans certains états morbides et qu'il devient alors possible et utile de distinguer les bruits du cœur droit de ceux du cœur gauche.

§ III. — Phénomènes pathologiques.

Nous avons vu (p. 302) que les bruits du cœur

(1) Eichhorst, *Traité de diagnostic médical* traduit par Marfan et Weiss, in-8°, Paris, chez Steinheil, 1890.

dans l'*état physiologique* ont leur maximum, le premier, immédiatement au-dessous et un peu à gauche du mamelon; le deuxième, dans le second espace intercostal près du bord gauche du sternum ; que les sons rayonnent de ce centre dans une étendue variable, et s'affaiblissent à mesure qu'ils s'éloignent de la région précordiale, pour se perdre vers les régions postérieures droites de la poitrine ; que ces bruits, qui donnent à l'oreille une sensation distincte, ont une intensité modérée dans l'état de calme ; que leur fréquence varie habituellement entre 60 et 80 par minute, mais que leur ordre de succession est toujours régulier, et la durée relative des deux bruits et des deux silences toujours égale ; que le timbre du premier bruit est sourd et un peu grave, celui du second plutôt clair ; enfin que tous les deux sont nets, bien dessinés et purs de tout bruit accessoire.

Dans l'*état pathologique*, les bruits présentent diverses altérations de ces caractères : ainsi le *siège* de leur maximum d'intensité peut être déplacé ; — l'*étendue* dans laquelle on les perçoit peut être augmentée ou diminuée ; — leur *intensité* accrue ou affaiblie ; — leur *rythme* diversement troublé soit au point de vue de la fréquence, soit au point de vue de la régularité ; — parfois le *nombre* des bruits cardiaques est porté à trois ou quatre, ou réduit à un seul pour chaque

battement ; — ou bien leur *timbre* est modifié et leur netteté plus ou moins altérée ; — ailleurs enfin ils sont précédés, accompagnés, suivis ou remplacés par des *bruits anomaux*.

Étudions successivement ces différentes altérations.

TABLEAU IV.

Altérations des bruits du cœur.

BRUITS DU CŒUR ALTÉRÉS	I. Dans leur siège	*Déplacements des bruits du cœur.*
	II. Dans leur étendue	*Bruits circonscrits.* *Bruits étendus.*
	III. Dans leur intensité	*Bruits forts.* *Bruits faibles.*
	IV. Dans leur rythme	*Bruits accélérés, ralentis.* *Bruits irréguliers, intermittents.*
	V. Dans leur nombre	*Trois ou quatre bruits.* *Un seul bruit.*
	VI. Dans leur timbre et leur caractère.	*Bruits sourds.* *Bruits clairs, métalliques.*
	VII. Par des bruits anomaux (Voy. tableau V. p. 370).	

I. ALTÉRATIONS DE SIÈGE, OU DÉPLACEMENTS DES BRUITS DU COEUR (1).

Dans l'état pathologique, les bruits du cœur peuvent être déplacés de leur siège ordinaire et présenter leur maximum d'intensité en un point du thorax plus ou moins éloigné de celui qu'ils occupent dans l'état normal.

Le déplacement peut se faire en tous sens et les bruits être entendus plus haut, plus bas, à droite ou à gauche de leur foyer habituel ; ils peuvent même se déplacer en arrière et n'être perçus qu'au voisinage de la colonne vertébrale. — Tantôt les bruits sont tous les deux déplacés ; tantôt c'est le premier seul, et comme il coïncide avec l'impulsion du cœur, ses changements de position sont, en général, facilement appréciés par la vue et le toucher ; cependant le choc est parfois à peine sensible et l'auscultation est alors un secours efficace.

Signification pathologique. — Ces déplacements peuvent dépendre de lésions du cœur, du péricarde, des gros vaisseaux ou des organes environnants.

Le *déplacement* des bruits *de haut en bas* est assez rare et n'est jamais très considérable ; il

(1) Nous ne parlerons pas ici des déplacements qui dépendent de monstruosités congénitales, de transposition des viscères, etc.

est dû généralement à une hypertrophie avec dilatation du ventricule gauche : la pointe du cœur bat dans le sixième, parfois dans le septième espace intercostal et elle est portée en dehors de la ligne mammaire ; le premier bruit a son maximum d'intensité au lieu même du choc précordial ; le second conserve à peu près son siège habituel. — Exceptionnellement les deux bruits peuvent être abaissés en cas d'anévrysme de la portion ascendante de l'aorte, ou quand une tumeur volumineuse du médiastin déprime le cœur en bas ; mais nous le répétons, des conditions semblables se réalisent rarement.

Le déplacement de bas en haut est beaucoup plus fréquent : il est dû le plus souvent au refoulement du diaphragme par une tympanite ou par une hydropisie abdominale ; le choc de la pointe (et le premier bruit par conséquent) au lieu d'être perçu dans le cinquième espace se fait sentir au niveau de la troisième et même de la deuxième côte. D'autre part, en cas d'épanchement péricardique abondant, il arrive parfois que les bruits du cœur, masqués dans la région précordiale par la couche liquide interposée, sont perçus avec netteté au niveau de la première pièce du sternum, seul point où l'organe cardiaque demeure en rapport direct avec la paroi thoracique.

Le *déplacement latéral* est encore plus fré-

quemment observé. Il peut s'effectuer par deux mécanismes bien différents. — Dans la plupart des cas c'est un épanchement liquide ou gazeux dans une des deux plèvres qui refoule le cœur du côté opposé : peu marqué dans le cas de pleurésie droite, ce refoulement est au contraire fort accusé quand l'épanchement siège à gauche ; il n'est pas rare alors de percevoir les bruits derrière le sternum, au niveau du bord droit de cet os et jusque sous les cartilages costaux du même côté. Le degré du déplacement est en rapport avec l'abondance du liquide ou du gaz collecté dans la plèvre, il permet d'en mesurer l'accroissement et de prévoir le moment où l'intervention serait nécessaire ; inversement le retour graduel des bruits vers leur siège ordinaire est l'indice d'une diminution progressive de l'épanchement : ce retour est rapide, et parfois immédiat, après la thoracentèse.

Plus rarement, la déviation latérale des bruits du cœur est le résultat d'un déplacement de l'organe par suite d'adhérences entre la plèvre ou le poumon d'une part et le sac péricardique de l'autre : la rétraction lente du tissu inodulaire dont sont formées ces adhérences détermine une véritable *dislocation* du cœur, dont les bruits peuvent être entendus soit sous le mamelon droit, soit dans l'aisselle gauche,

selon que la pleurésie sèche, cause première de tout ce désordre, a siégé à droite ou à gauche. — Inutile d'ajouter qu'un tel déplacement, une fois produit, persiste pendant toute la vie (1).

Quant au *déplacement en arrière*, dans lequel les bruits du cœur sont entendus plus distinctement à gauche de la colonne vertébrale, il peut dépendre, soit d'un anévrysme de la crosse

(1) Nous avons observé à l'hôpital des Enfants un fait de *déplacement du cœur et de ses bruits à droite* dépendant d'une *pleurésie droite* : il y avait depuis quelques semaines, à la partie inférieure du côté droit du thorax, matité complète, faiblesse du murmure vésiculaire ; les battements du cœur étaient visibles et les bruits perçus à leur maximum *au-dessous du mamelon droit*. Après nous être assuré qu'il n'y avait ni transposition des organes, ni pleurésie gauche, ni tumeur du médiastin, nous fûmes amené à conclure que, dans le cours de la pleurésie, il s'était formé des adhérences de la plèvre droite avec le péricarde, et que, le liquide se résorbant alors que persistaient ces adhérences, le cœur avait été entraîné *à droite* où l'on constatait sa présence à l'aide des signes physiques habituels. — Plus récemment, nous avons vu à l'hôpital de la Pitié un cas du même genre, dans lequel le déplacement du cœur s'était fait *à gauche* : il s'agissait d'un jeune homme atteint de *pleurésie tuberculeuse du côté gauche ;* après résorption de l'épanchement la rétraction graduelle des adhérences avait attiré le sac péricardique hors de sa position normale et dévié la pointe du cœur vers la gauche, à tel point que le choc précordial était perçu au toucher *dans la ligne axillaire à* 10 *centimètres en dehors du mamelon gauche*. Ce travail morbide, dont le malade avait parfaitement conscience, avait mis moins de deux mois à s'effectuer.

de l'aorte qui, dans son développement insolite, se porterait au devant du cœur, soit surtout d'une tumeur cancéreuse ou sarcomateuse du médiastin antérieur, qui repousserait l'organe vers la région dorsale : nous avons vu des exemples de ces deux genres de lésions.

II. ALTÉRATIONS DE L'ÉTENDUE DES BRUITS DU CŒUR.

L'étendue dans laquelle on entend les bruits normaux du cœur peut être augmentée ou diminuée. Chez certains sujets ils ne sont perçus que dans une zone étroite au niveau des deux premières pièces du sternum. Chez d'autres au contraire on peut les suivre jusqu'à une notable distance de la région précordiale : — cette diffusion se fait tantôt régulièrement dans tous les sens, et les bruits (dont l'intensité est alors accrue) remplissent littéralement toute la poitrine; tantôt cette régularité n'existe pas, et les bruits sont transmis plus loin dans telle direction que dans telle autre.

Signification pathologique. — Les différences dans l'étendue des bruits cardiaques peuvent tenir à une modification du volume du cœur ou de l'énergie de ses contractions; plus souvent elles dépendent d'une lésion des organes voisins, dont la densité (et par conséquent la conductibilité) est diminuée ou accrue.

Ainsi la *diminution de l'étendue des bruits* peut dépendre d'une dégénérescence du muscle cardiaque avec affaiblissement de la contractilité; mais plus fréquemment elle est le résultat d'un état emphysémateux du poumon gauche, dont le bord antérieur recouvrant le péricarde étouffe les sons comme pourrait le faire une couche d'ouate. On observe en même temps une diminution de l'intensité du choc précordial, qui est plus ou moins imperceptible au palper.

L'*augmentation de l'étendue des bruits* s'observe dans certaines formes d'hypertrophie cardiaque, dans les palpitations anémiques ou nerveuses et en général toutes les fois que l'énergie de l'action du cœur est accrue : il n'est pas rare, dans ces cas, de percevoir les bruits sur toute l'étendue du thorax et jusqu'à la région lombaire. D'autres fois il y a simplement transmission anomale par l'intermédiaire d'une hépatisation pulmonaire, d'une infiltration tuberculeuse ou même d'un épanchement pleurétique (1). En pareil cas, l'augmentation

(1) Racle a rapporté (*loc. cit.*, *Archives*, juillet 1849, p. 278) un fait curieux de transmission d'un bruit anomal du cœur loin de son foyer de production, par suite d'un épanchement pleural : « Une femme affectée de maladie du cœur ne présentait ni impulsion ni bruit à la région précordiale ; mais les battements de l'organe, remplacés par un bruit de râpe, étaient perçus *dans tout le côte*

de l'étendue des bruits n'a pas lieu avec cette régularité proportionnellement décroissante que l'on observe dans l'hypertrophie ou dans les palpitations nerveuses : par exemple, chez certains phtisiques dont le poumon droit est induré par des tubercules, on peut entendre, sous la clavicule droite, les bruits du cœur plus distinctement que sous la clavicule gauche.

III. ALTÉRATIONS D'INTENSITÉ DES BRUITS DU CŒUR.

L'intensité des bruits du cœur peut être augmentée ou diminuée : tantôt ils sont forts, éclatants, parfois entendus par le malade lui-même, accompagnés d'une impulsion énergique qui communique au stéthoscope ou à la tête appliquée sur la poitrine des soulèvements très remarquables; tantôt, au contraire, ils sont tellement affaiblis que l'oreille de l'observateur ne les perçoit pas plus que la main placée sur la région précordiale ne sent les battements. — Le plus souvent la modification d'intensité porte à la fois sur les deux bruits cardiaques; parfois cependant elle est limitée

droit de la poitrine. Ce même côté était entièrement mat à la percussion, et l'on n'y entendait pas la respiration. » A la nécropsie, on trouva que le cœur hypertrophié et affecté de rétrécissement auriculo-ventriculaire gauche n'était pas déplacé, mais qu'il existait à droite un épanchement pleurétique considérable.

à l'un d'eux, ou plus marquée au niveau de l'un des orifices.

Signification pathologique. — L'*augmentation d'intensité* peut dépendre, ou d'une hypertrophie générale du cœur, telle qu'on l'observe parfois dans l'adolescence, ou bien d'une exagération accidentelle de l'activité circulatoire, comme cela a lieu dans les palpitations nerveuses, dans la chlorose, dans la maladie de Basedow, et passagèrement au début des états fébriles. L'intensité et l'étendue des bruits sont alors augmentées dans une proportion égale; le choc précordial est aussi plus fort et ébranle la paroi thoracique.

Quelquefois le renforcement des bruits est tel qu'on les perçoit *à distance.* Laennec rapporte que sur plus de vingt sujets, il a entendu les battements cardiaques « à une distance de deux pouces à deux pieds de la poitrine »; et sur ce nombre, « trois ou quatre au plus étaient attaqués de maladies organiques du cœur : tous les autres ne présentaient que des palpitations purement nerveuses (1). »

(1) Pour expliquer ces battements si forts, Laennec avait eu recours à diverses hypothèses : il avait supposé que le phénomène pouvait être dû à une exhalation gazeuse plus ou moins abondante dans le péricarde : il pensait aussi (sans toutefois en avoir vu aucun exemple) qu'il pouvait dépendre de l'ossification de la pointe ou de quelque autre partie extérieure du cœur. — L'inventeur

Bouillaud a également rencontré des sujets chez lesquels les bruits du cœur s'élevaient à un tel degré d'intensité, dans des cas de palpitations passagères ou réellement morbides, qu'on pouvait les entendre à quelque distance des parois de la poitrine.

Nous avons observé une jeune fille atteinte de palpitations depuis un an, chez laquelle on entendait les bruits du cœur à plus de 30 centimètres des parois du thorax. La région précordiale présentait une impulsion énergique, une matité plus étendue que dans l'état naturel et un bruit de râpe présystolique. D'après ces signes nous avons diagnostiqué une hypertrophie cardiaque avec rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche et dilatation de l'oreillette correspondante.

Parfois, nous l'avons dit, un seul des bruits cardiaques est renforcé. Si c'est le premier, on a presque sûrement affaire à une hypertrophie du ventricule gauche : dans l'artério-sclérose

de l'auscultation a lui-même rectifié ces opinions erronées : quelques jours avant de succomber à l'affection tuberculeuse qui le ravit prématurément à la science, il entendit très distinctement lui-même les battements de son cœur ; il constata en même temps que son estomac était distendu par des gaz, et au bout de peu d'instants quelques éructations firent cesser les bruits ; il en conclut que le phénomène devait être attribué au retentissement des bruits cardiaques dans l'estomac rempli d'air.

généralisée, qui est toujours accompagnée d'une exagération de la tension artérielle, le renforcement du premier bruit à la pointe du cœur est un des symptômes les plus précoces; il précède l'apparition du bruit de galop de Potain, que nous étudierons ailleurs (voy. p. 359). Quant au renforcement du deuxième bruit, sa valeur sémiotique est différente selon qu'il a son maximum dans l'aire aortique ou dans celle de l'artère pulmonaire. Selon MM. Bucquoy et Marfan (1), l'exagération du deuxième bruit au niveau de l'aorte révèle une augmentation de la tension artérielle avec ou sans athérome des petits vaisseaux; le renforcement du deuxième bruit pulmonaire indique une gêne de la petite circulation, telle qu'on la voit se produire dans l'asthme, dans le rétrécissement mitral et aussi dans les troubles cardiaques d'origine gastrique.

L'*affaiblissement* des bruits peut être apparent ou réel : dans le premier cas, il est dû le plus souvent à l'interposition, entre le cœur et la paroi thoracique, d'une couche plus ou moins épaisse de poumon emphysémateux qui étouffe les sons; le choc précordial pour la même raison n'est pas perçu; néanmoins le pouls conserve sa force et ses caractères habituels. —

(1) Bucquoy et Marfan, *Étude séméiologique du second bruit du cœur*. *Revue de médecine*, nov. 1888.

Il en est autrement quand l'affaiblissement des bruits résulte de la présence d'un épanchement liquide dans le péricarde : ici le cœur comprimé est gêné dans ses mouvements, ses contractions sont à la fois moins régulières et moins énergiques, et se traduisent à l'artère radiale par un pouls faible et irrégulier.

Les bruits du cœur sont réellement affaiblis dans les dégénérescences du muscle cardiaque, dans les dilatations passives du cœur (asystolie), dans les états syncopaux liés à une anémie grave ou à l'affaiblissement des centres nerveux (méningite, péritonite par perforation), et aussi dans la période ultime des maladies infectieuses. — D'une manière générale on peut dire que l'affaiblissement très marqué des deux bruits du cœur, avec petitesse et irrégularité du pouls, est un signe pronostique de la plus haute gravité ; s'il y a en même temps de la lividité du visage, avec sueurs, c'est l'indice presque certain d'une mort prochaine.

L'affaiblissement du premier bruit seul est observé au cours des pyrexies graves, notamment dans la fièvre typhoïde, quand l'énergie contractile de l'organe cardiaque commence à fléchir ; il coïncide avec une diminution de l'intensité du choc précordial et une certaine mollesse du pouls. On le constate aussi dans diverses altérations chroniques du myocarde,

notamment dans la myocardite scléreuse liée à l'athérome des artères coronaires; chez un malade qui offre les symptômes de l'*angor pectoris*, l'affaiblissement habituel du premier bruit veut dire presque sûrement qu'on a affaire à une angine de poitrine vraie, de cause organique, avec sa redoutable éventualité : la mort subite.

Le second bruit ne s'affaiblit d'ordinaire qu'à la suite du premier, marquant ainsi un degré plus elevé et plus irrémédiable de l'asthénie cardiaque (Bucquoy et Marfan). Cependant le second bruit aortique peut être affaibli et même presque aboli dans certains cas d'insuffisance mitrale considérable avec régurgitation facile vers l oreillette : quelle que soit l'énergie de la contraction ventriculaire, l'ondée sanguine projetée dans l'aorte est trop faible pour la distendre, la tension des valvules sigmoïdes est imparfaite et leur vibration presque imperceptible. Le ventricule gauche étant presque toujours fortement hypertrophié, on a le contraste paradoxal d'un choc précordial large et vigoureux, avec un pouls faible et sans résistance.

IV. ALTÉRATIONS DU RYTHME DES BRUITS DU COEUR.

Les altérations du rythme portent tantôt sur

le nombre des battements dans un temps donné, autrement dit sur leur *fréquence*, tantôt sur leur *ordre de succession*

1° Fréquence.

Le nombre des doubles bruits du cœur peut, dans l'état morbide, s'élever au-dessus de 80 par minute ou descendre au-dessous de 60, d'où résulte un mouvement plus rapide ou plus lent, sans altération de la symétrie des battements successifs.

L'*accélération* des battements se rencontre très souvent, et elle se lie tantôt à un état général morbide de l'organisme, tantôt à une affection du cœur lui-même.

Dans la fièvre la fréquence du pouls est presque toujours augmentée, et bien qu'elle n'ait pas l'importance dominante que lui attribuaient les anciens, elle n'en présente pas moins une valeur symptomatique considérable. L'accélération des battements cardiaques est généralement en rapport avec la température fébrile ; cependant il y a de nombreuses exceptions : dans les affections aiguës qui intéressent les voies respiratoires et qui provoquent de la dyspnée, la fréquence du pouls devient facilement excessive ; c'est ainsi que chez les enfants atteints de broncho-pneumonie, on peut compter

160, 180 et même 200 pulsation, sans que la température atteigne 40° ; — inversement dans la fièvre typhoïde on voit parfois le pouls rester relativement lent, entre 80 et 90, avec une température de 40°5 ou même 41°. Cette discordance entre le pouls et la température est presque toujours d'un pronostic grave.

Dans la période ultime de la plupart des maladies, les battements du cœur s'accélèrent jusqu'à devenir presque incomptables ; en même temps les bruits s'affaiblissent de plus en plus et la respiration s'embarrasse, devient bruyante et irrégulière : l'ensemble de ces symptômes indique l'approche de l'agonie.

La fréquence des battements est également accrue dans plusieurs affections nerveuses : dans la chlorose, dans diverses formes d'anémie grave (anémie post-hémorrhagique, anémies toxiques, anémie pernicieuse) le pouls peut atteindre le chiffre de 120 et même de 160 par minute. Il semble alors que le cœur multiplie ses contractions pour chasser dans le système artériel une quantité suffisante de liquide sanguin (1).

(1) Les expériences de M. Marey ont prouvé que l'abaissement de la pression artérielle produit l'accélération des battements cardiaques, en d'autres termes que le cœur se contracte d'autant plus souvent qu'il a moins de peine à se vider ; ce fait explique pourquoi la fréquence du pouls augmente à la suite d'une hémorrhagie.

Dans la maladie de Basedow, véritable névrose vasculaire, on voit le nombre des battements s'élever à 110 ou 140 et jusqu'à 200 par minute. Ils sont tumultueux, violents et produisent une angoisse très pénible : ces palpitations incessantes et que rien ne peut calmer constituent souvent le premier symptôme de la maladie. Encore plus frappante est l'accélération des battements cardiaques dans l'affection singulière étudiée récemment sous le nom de tachycardie paroxystique : ici le rythme anomal n'est pas permanent, il se montre d'une manière brusque, par accès, avec arythmie et faiblesse du cœur et du pouls, douleur à la région précordiale, quelquefois lipothymies et syncopes ; ces troubles graves semblent sous la dépendance d'une parésie temporaire du pneumogastrique ou des ganglions intra-cardiaques.

Enfin dans le cours de certaines affections organiques du cœur, on peut voir les battements tellement précipités, qu'ils ne donnent plus au doigt qui touche l'artère radiale que la sensation d'une espèce de frémissement et que l'oreille ne parvient plus à les compter. Presque toujours, alors, ils sont en même temps irréguliers et tumultueux (1).

(1) La manifestation soudaine de cet ensemble de caractères, chez un malade dont les battements du cœur

Le *ralentissement* des battements cardiaques peut s'observer dans certaines affections organiques du cœur ; il est alors l'indice d'un début d'altération du myocarde. Stokes (1) a rassemblé plusieurs observations de malades chez lesquels on n'avait compté pendant la vie que 40, 30, 28 et même 25 pulsations par minute; l'autopsie montra que dans la plupart des cas ce ralentissement de la circulation coïncidait avec une altération de l'orifice aortique (athérome de l'aorte et de ses valvules) et chez quelques-uns on put constater qu'il existait une dégénérescence graisseuse du muscle cardiaque. —

auraient présenté jusque-là une régularité parfaite, annoncerait la formation de concrétions sanguines dans les cavités cardiaques. Nous avons eu l'occasion d'observer un malade chez lequel on avait noté une extrême dyspnée et des phénomènes graves d'une affection du cœur. Les bruits étaient précipités au point de se répéter 180 à 190 fois par minute, en même temps qu'on ne sentait plus au poignet qu'une sorte de frémissement. Un matin, on fut fort étonné de trouver une très grande amélioration : les bruits du cœur étaient réguliers ; ils étaient tombés à 100, et le pouls de l'artère radiale était simultanément devenu large et régulier comme les battements cardiaques. N'est-on pas fondé à croire que, chez ce malade, il s'était formé dans un des ventricules ou dans l'une des oreillettes un caillot sanguin, qui a pu être désagrégé et entraîné par le torrent de la circulation ? S'il n'est pas facile de donner la démonstration directe des faits de ce genre, au moins sont-ils très vraisemblables.

(1) *De la lenteur permanente du pouls* (*On permanently slow pulse*). Dublin, *Quart. Journ.*, août 1846, p. 73.

Nous-même avons observé à l'Hôtel-Dieu un malade d'une cinquantaine d'années, atteint d'affection organique du cœur avec bruit de souffle rude à la base, chez qui l'on ne constatait que 20 à 24 battements par minute.

Dans certaines maladies de l'encéphale et de la moelle épinière, le ralentissement de la circulation n'est pas rare. C'est ainsi que dans la méningite tuberculeuse le pouls peut tomber à 40 et même au-dessous (Rilliet et Barthez). Andral (1) a rapporté l'histoire d'un malade atteint d'affection de la moelle chez lequel pendant plusieurs jours le cœur ne battit que 30 fois par minute. Ce ralentissement du pouls se montre permanent chez certains sujets, en l'absence de toute altération du côté du cœur, et il n'est pas rare en pareil cas d'observer de graves accidents cérébraux, consistant en attaques syncopales et apoplectiformes avec ou sans convulsions. Le professeur Charcot, qui a le premier appelé l'attention sur ce syndrome morbide, est disposé à l'attribuer à une irritation (par compression ou autrement) de la moelle cervicale ou du bulbe (2).

(1) Laennec, *Traité de l'auscultation médiate*. Édit. d'Andral, t. III, p. 53.

(2) Nous devons à M. le Dr Caucal, du Creuzot, la relation du fait suivant : un forgeron âgé de cinquante cinq ans fut pris subitement de vertiges et d'une attaque apoplectiforme, à la suite de laquelle il resta pendant quinze

On peut rapprocher des faits précédents ceux dans lesquels le ralentissement du pouls est le résultat d'une intoxication. La digitale est le type des poisons qui ralentissent le cœur : quand elle est administrée sans mesure, ou chez des sujets qui éliminent difficilement, elle peut faire tomber le pouls à 30 et même au-dessous. Nous avons recueilli à la Pitié l'observation d'une jeune fille affectée d'angine de poitrine, à laquelle on administrait depuis six jours la poudre de digitale à la dose de 10 centigrammes. Le septième jour, elle prit par erreur en lavement une décoction de digitale prescrite pour des fomentations sur la région du cœur; le pouls et les battements, qui la veille étaient à 60, descendirent à 25; du reste dans chaque battement le petit silence avait à peu près sa durée ordinaire : le grand silence était seul très prolongé. — Dans l'ictère le ralentissement du pouls est très fréquent : le chiffre des pulsations s'abaisse à 40 ou 50 par minute; Frerichs l'a même vu à 28 dans un

jours en proie à de violentes douleurs de tête; en même temps le pouls était tombé à 24 par minute, sans aucun autre phénomène morbide du côté du cœur : sept mois après, cette lenteur anomale persistait encore, malgré le rétablissement complet du malade. — Voir d'autres exemples de pouls lent permanent avec attaques apoplectiformes dans l'ouvrage de M. Charcot (*Leçons sur les maladies du système nerveux*, t. II, p. 137 et suiv. 2e édit., 1877).

cas, et dans un autre à 21 ; ce phénomène est dû, comme on l'a prouvé expérimentalement, à l'action toxique directe des acides biliaires sur les ganglions intra-cardiaques. — Enfin les battements peuvent aussi être ralentis dans l'urémie chronique et surtout dans les formes larvées si fréquentes au cours de la néphrite interstitielle.

2° Ordre de succession.

Sous ce titre nous rangeons les altérations de rythme qui consistent dans un défaut de symétrie, soit des battements entiers comparés entre eux, soit de leurs divers éléments. Pour apprécier correctement ces variations très multiples et parfois très peu différenciées, une grande attention est nécessaire. Plus que jamais il importe de tâter le pouls du malade en auscultant et de contrôler la sensation auditive par l'impression tactile. Le tracé sphygmographique, quand on peut se le procurer, permet une analyse encore plus exacte.

Souvent les battements cardiaques, réguliers dans leur forme et dans leur périodicité, sont simplement inégaux entre eux : à une pulsation forte succède une pulsation faible, et cette alternance se reproduit avec une certaine régularité. Le pouls *alternant*, comme on l'appelle, s'observe assez souvent dans l'insuffisance

mitrale, à la période de compensation. — D'autres fois un battement vigoureux est suivi d'une série d'autres battements de plus en plus faibles, auxquels succède une nouvelle pulsation forte : c'est aussi dans l'insuffisance mitrale avec régurgitation auriculaire abondante qu'on rencontre cette anomalie : le pouls qui lui correspond a reçu des Allemands le nom de pouls *myure* (en queue de rat), qui exprime bien sa décroissance périodique.

Dans une autre forme d'irrégularité plus remarquable, on voit les battements se succéder deux par deux, chaque paire étant suivie d'une pause plus ou moins longue, de sorte qu'il semblerait au premier abord qu'on entend quatre bruits; cette erreur est facile à éviter quand les battements couplés sont d'intensité égale; on sent alors à la radiale deux pulsations rapprochées, suivies d'un certain intervalle: c'est ce qu'on nomme le pouls *bigéminé*. Il se produit facilement chez les malades qui ont pris de la digitale pendant plusieurs jours de suite.

Du pouls géminé au pouls *intermittent*, il n'y a qu'un pas facile à franchir. La véritable intermittence consiste en une pause du cœur qui revient par intervalles, et dont la durée égale généralement celle d'un battement entier. Ces arrêts se reproduisent avec une fré-

quence variable, dans un temps donné, et souvent d'une manière assez régulière, après des séries intermédiaires d'un même nombre de battements; le pouls les traduit naturellement avec exactitude, et l'ondée sanguine fait défaut chaque fois que la contraction cardiaque a manqué. Ce pouls *déficient* est toujours l'indice d'un trouble grave, soit dans la contractilité propre de l'organe cardiaque, soit dans l'innervation : il constitue parfois un des premiers signes de la méningite tuberculeuse.

Mais à côté des intermittences véritables, le pouls radial offre souvent de *fausses intermittences*, selon l'expression de Laennec, quand la contraction ventriculaire, sans manquer complètement, est trop faible pour communiquer une impulsion sensible à la colonne sanguine artérielle. En cas de battements géminés, il arrive souvent que la seconde pulsation, plus faible que la première, n'est pas transmise jusqu'à la radiale. — D'autres fois la fausse intermittence est due à ce que la contraction ventriculaire s'est faite pour ainsi dire *à vide*. « Je ne puis mieux, dit Bouillaud, comparer ce qui arrive alors pour le cœur, qu'à ce qui arrive au pied dans ce qu'on appelle un *faux pas*. Cette intermittence est une sorte de faux pas du cœur, et tient à ce que le ventricule gauche n'ayant pu se remplir convenablement de

sang pendant la diastole (comme il arrive dans le rétrécissement mitral avancé) bat réellement, sinon tout à fait à vide, du moins sur une très petite masse de sang ».

Tous ces désordres n'affectent que la symétrie des battements comparés entre eux, mais il est des cas où la *mesure* cardiaque elle-même est troublée par des modifications dans les rapports des deux bruits et des silences qui les séparent. Dans les périodes avancées des pyrexies graves, quand l'adynamie générale se complique d'altération du myocarde, les bruits sont à la fois précipités et affaiblis, la durée des deux silences devient égale et le rythme du cœur, transformé en une mesure à deux temps, ressemble à celui d'un pendule. M. Huchard, qui a fait de ce rythme spécial une étude minutieuse, l'a comparé à celui que présentent normalement les battements du cœur fœtal, et lui a donné le nom d'*embryocardie* : son apparition dans le cours d'une maladie infectieuse, telle que la fièvre typhoïde, est toujours d'un mauvais pronostic.

Les diverses perversions de rythme que nous venons de passer en revue affectent, chacune en son genre, une certaine régularité ; mais on les voit souvent se combiner, se mêler les unes aux autres, et il en résulte une irrégularité absolue, une véritable *arythmie* des battements

et des bruits cardiaques : les contractions des parois du cœur sont à la fois inégales et incomplètes, et ses cavités ne se vident plus qu'imparfaitement. Ces désordres peuvent s'observer d'une manière passagère dans les palpitations nerveuses, à la suite d'une course trop rapide, ou d'une émotion excessive, mais quand ils sont permanents, ils révèlent d'une manière presque certaine l'existence d'une lésion organique du cœur. En raison du trouble de la circulation centrale, dont elle est l'indice, l'arythmie cardiaque est alors accompagnée d'œdème pulmonaire, de cyanose du visage et des extrémités, d'infiltration des membres inférieurs, de tuméfaction du foie, etc. : c'est l'ensemble de ces phénomènes que Beau a désigué sous le nom d'*asystolie*, faisant une entité morbide d'un état symptomatique de lésions variées, qui ont pour aboutissant commun la dilatation passive des cavités cardiaques.

V. ALTÉRATIONS DU NOMBRE DES BRUITS DU COEUR.

Chez la plupart des sujets, à chaque révolution du cœur correspondent deux bruits, le premier plus sourd, le second plus clair ; chacun d'eux est nettement frappé, et ne donne à l'oreille qu'un son unique.

Dans certains cas pathologiques, il n'en est plus de même : tantôt l'oreille ne saisit pour

chaque battement qu'un seul bruit, tantôt elle perçoit trois, ou même quatre bruits pour chaque mouvement complet du cœur.

Dédoublements physiologiques des bruits du cœur. — Il importe, pour éviter de fausses interprétations, de savoir que chez certains individus, en dehors de tout état morbide, l'un ou l'autre bruit cardiaque ou tous deux à la fois peuvent présenter un dédoublement *temporaire* simulant trois ou quatre bruits. Ces dédoublements, qu'on peut appeler normaux ou physiologiques, ont été bien étudiés par M. le professeur Potain (1). Ils sont loin d'être rares : on les trouve fort accusés et faciles à percevoir chez un cinquième au moins des sujets exempts de maladie ; on les pourrait constater plus souvent encore avec une attention suffisante et en tenant compte des degrés très légers. Ils subissent manifestement l'influence des mouvements respiratoires ; dans les conditions de respiration normale, le dédoublement du premier bruit s'entend surtout à la fin de l'expiration et au commencement de l'inspiration ; celui du second bruit à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration. Cette circonstance peut servir à les distinguer des dédoublements qui résultent d'une affection cardiaque, lesquels ne sont que peu ou pas du tout influencés par l'acte de la respiration.

Les dédoublements normaux résultent du claquement successif des valvules homologues des deux cœurs. — La respiration agit ici en faisant

(1) Potain, *Union médicale*, 1866.

varier la pression dans les vaisseaux veineux ou artériels. L'excès de pression dans l'aorte accélère la chute des valvules sigmoïdes et dédouble le second bruit; dans les veines, il retarde l'occlusion de la valvule tricuspide et dédouble le premier bruit. — Quant aux causes qui font que ces dédoublements se produisent chez certains sujets et non chez d'autres, elles nous sont encore très imparfaitement connues. Elles semblent devoir se trouver à la fois dans l'état de la circulation artérielle, dans celui de la circulation pulmonaire et dans l'énergie du cœur lui-même (Potain).

On ne doit attacher d'importance, au point de vue sémiotique, qu'aux modifications *permanentes* du nombre des bruits.

La *multiplicité des bruits* peut résulter, soit du redoublement de l'un ou de l'autre des bruits normaux, soit de l'existence d'un bruit anomal surajouté.

Quand on entend *trois bruits*, c'est tantôt le premier, tantôt le second qui est répété. Le *dédoublement du premier bruit* donne à l'oreille la sensation de deux brèves suivies d'une longue (bruit d'anapeste, de M. le professeur Peter); il imite jusqu'à un certain point le rappel du tambour, ou mieux encore le rythme du galop d'un cheval, d'où le nom de *bruit de galop*, sous lequel il est généralement désigné. — Ce phénomène a reçu plusieurs interpréta-

tions différentes. Charcelay qui l'a signalé autrefois (1) l'attribuait à un claquement anormal de l'oreillette hypertrophiée, précédant le choc ventriculaire. — Le professeur Potain, auquel on doit sur ce sujet d'importantes recherches (2) a montré que dans la majorité des cas le bruit de galop consiste essentiellement en une impulsion présystolique, plutôt tactile que sonore, qui précède immédiatement le choc précordial, et qui est perçue à la partie moyenne de la région du cœur, en un point intermédiaire entre la base et la pointe. Il s'observe très fréquemment dans l'hypertrophie cardiaque qui accompagne la néphrite interstitielle par artério-sclérose (cœur de Traube) et il possède une grande valeur diagnostique à la phase initiale de cette maladie. Le professeur de la Charité l'avait d'abord imputé à une distension brusque du ventricule par le sang, sous l'impulsion de l'oreillette hypertrophiée, c'est l'explication admise par Exchaquet dans sa thèse inaugurale. Mais dans une communication plus récente (3), M. Potain

(1) Sur plusieurs cas remarquables de défaut de synchronisme des bruits du cœur, dans *Arch. gén. de méd*, 1838, t. III, p. 3930.

(2) *Voy.* Exchaquet, D'un phénomène stethoscopique propre à certaines formes d'hypertrophie simple du cœur. *Thèse de Paris*, 1875.

(3) *Voy.* Congrès de Grenoble, *Semaine médicale*, page 300, 1885.

admet que le bruit de galop résulte « d'une brusque tension de la paroi ventriculaire produite par la pénétration de l'ondée sanguine dans la cavité des ventricules durant leur diastole » ; le phénomène pourrait se produire dans tous les cas *où la résistance élastique du ventricule* l'emporte sur sa tonicité musculaire, comme cela a lieu par suite de l'induration scléreuse, dont le ventricule gauche est le siège dans la néphrite interstitielle.

D'après MM. Cuffer et Barbillion qui ont repris cette étude (1), il y aurait deux espèces bien distinctes de bruits de galop : le bruit de galop diastolique et le bruit de galop méso-systolique. Le premier, qui serait mieux nommé présystolique, est celui dans lequel l'impulsion surajoutée *précède* le choc précordial ; il reconnaît le mécanisme indiqué par le professeur Potain et a son origine tantôt dans le ventricule gauche (artério-sclérose et néphrite interstitielle), tantôt dans le ventricule droit (troubles cardiaques réflexes d'origine gastro-hépatique). Le second, dans lequel le bruit supplémentaire *suit* immédiatement le choc précordial, est dû à ce que le ventricule se contracte péniblement en deux temps : on l'observerait dans les cas d'asthénie cardiaque par affaiblissement du

(1) *Nouvelles recherches sur le bruit de galop cardiaque*, dans *Arch. gén. de médecine*, février-mars 1887.

myocarde (fièvres graves, dégénérescences du cœur). — D'Espine (1), Bouveret et Chabalier (2), d'autres encore, ont cité des faits de ce genre.

Le *dédoublement du second bruit* a des caractères différents : il donne à l'oreille la sensation d'une longue suivie de deux brèves (bruit de dactyle) ; Bouillaud l'a comparé au rythme d'un marteau de forge qui, après avoir frappé le fer, tombe sur l'enclume, rebondit et retombe immobile.

On rencontre surtout ce phénomène dans le cas de sténose d'un des orifices auriculo-ventriculaires, et Bouillaud, qui l'a signalé le premier, avait reconnu son importance dans le diagnostic du rétrécissement mitral. Pour l'expliquer il admettait que le ventricule gauche se remplissant plus lentement, et se contractant un peu après l'autre, le choc en retour de la colonne sanguine artérielle se faisait dans l'aorte un peu plus tardivement que dans l'artère pulmonaire et produisait ainsi deux seconds bruits.

Cette théorie est en contradiction avec le fait aujourd'hui bien établi que la contraction cardiaque est d'autant plus rapide qu'elle rencontre moins de résistance (Marey). D'ailleurs le claquement aortique n'est pas toujours re-

(1) *Études de cardiographie clinique.* Revue de médecine, 1881.

(2) *Lyon médical,* n° 7, 1889.

tardé ; avec un peu d'attention on peut se convaincre qu'il y a des cas où il précède le claquement pulmonaire, tandis qu'il en est d'autres où il le suit. — Pour se rendre compte de ces différences on pourrait peut-être admettre qu'aux phases initiales du rétrécissement mitral le ventricule gauche recevant peu de sang achève sa contraction avant l'autre, d'où chute anticipée des sigmoïdes de l'aorte ; que plus tard au contraire, à la période d'hypérémie des poumons, la tension vasculaire étant exagérée dans la petite circulation, les valvules pulmonaires retombent plus vite et avec plus de force que leurs homologues (d'où l'accentuation du second bruit au foyer de l'orifice pulmonaire, qui accompagne presque toujours le dédoublement). — Quelle que soit l'interprétation adoptée, le fait clinique est réel, et y a des cas où le dédoublement *permanent* du second bruit est le premier et presque le seul signe du rétrécissement mitral.

Il ne faudrait pas prendre pour des exemples de triple bruit ces cas dans lesquels, sur deux contractions cardiaques successives et d'inégale intensité, la seconde serait assez faible pour que son deuxième bruit ne fût pas perçu. — D'autre part un triple bruit peut résulter de l'addition aux bruits du cœur d'un souffle ou d'un frottement; mais ces faits pathologiques

appartiennent plus spécialement à l'histoire des bruits anomaux ; ils seront étudiés plus loin.

La perception de *quatre bruits* pour un seul battement complet pourrait s'expliquer par un défaut de synchronisme dans l'action des deux cœurs : encore faudrait-il que le jeu irrégulier des différentes parties de l'organe se fît de telle sorte que les bruits respectifs du cœur droit et du cœur gauche se succédassent sans se confondre. Pressat (1) et Charcelay (2) ont rapporté quelques observations qui semblent démontrer qu'il peut en être ainsi. Mais leurs travaux datent d'une époque où la physiologie des mouvements cardiaques était encore mal connue, et il est possible qu'ils aient été induits en erreur par ces cas de fausse intermittence que nous avons étudiés plus haut (voy. p. 355) et dans lesquels un battement fort est chaque fois suivi de près par un battement plus court et plus faible, de sorte qu'il en résulte une imitation parfaite d'un bruit quadruple.

Le plus souvent, d'ailleurs, ces quadruples bruits résultent de la combinaison de bruits anomaux surajoutés aux bruits naturels. Nous avons vu des cas de ce genre, dans lesquels on entendait d'abord un bruit de souffle presys-

(1) *Thèses de Paris*, 1837, n° 441, p. 114.

(2) *Loc. cit.*, obs. I, II et III.

tolique, puis le premier bruit du cœur et un redoublement du deuxième.

Quand on entend *un seul bruit*, cette anomalie peut provenir de ce que l'un des deux bruits est affaibli au point de cesser d'être distinct. — C'est presque toujours le second bruit qui disparaît ainsi, soit parce que la contraction ventriculaire a été insuffisante pour distendre l'aorte, soit parce qu'une lésion d'orifice (telle qu'une insuffisance mitrale), s'oppose à la réplétion convenable de ce vaisseau : dans les deux cas l'abaissement des valvules sigmoïdes est trop lent et trop faible pour produire un son.

Il peut encore se faire que le premier bruit soit tellement prolongé, par suite de sa transformation en souffle ou autre bruit anomal, qu'il couvre le second et l'absorbe, pour ainsi dire (1). Ce phénomène peut être observé sans qu'il y ait accélération notable des battements, mais on conçoit que si ces derniers sont très fréquents, le second bruit sera masqué plus facilement encore ; ce qui le prouve, c'est que, dans des faits semblables, on a pu distinguer

(1) Pour que l'inverse eût lieu et que le premier bruit ne fût point entendu, il faudrait supposer au deuxième temps un souffle si prolongé, qu'il remplirait le grand silence, et que de plus il couvrirait le bruit systolique : l'observation d'accord avec le raisonnement démontre qu'il n'en est jamais ainsi.

nettement le double bruit du cœur, après avoir ralenti la circulation au moyen de la digitale. — Il est également possible, dans ces cas de bruit unique, de retrouver le claquement double, en explorant avec le stethoscope toute la région précordiale : on finit alors presque toujours par le percevoir, en quelque point plus ou moins éloigné du lieu où le bruit unique est à son maximum.

VI. ALTÉRATIONS DE TIMBRE ET DE CARACTÈRE DES BRUITS DU CŒUR.

Les bruits du cœur peuvent, comme nous l'avons vu, présenter dans leurs caractères des nuances variées, sans cesser pour cela d'être dans des conditions normales. Au delà de certaines limites, qu'il n'est pas toujours facile de fixer, commence l'état pathologique (1).

(1) Les modifications de *timbre* et de *tonalité* des bruits du cœur, quand elles sont peu prononcées, sont difficiles à saisir. Pour en apprécier les moindres nuances, le Dr L'Huillier, de Pont-à-Mousson, a imaginé de se servir du diapason, et il prétend arriver ainsi à constater des altérations insaisissables par l'oreille seule, et à reconnaître des lésions valvulaires avant qu'elles soient révélées par les moyens ordinaires du diagnostic.

Il pense avoir reconnu que le bruit sourd correspond, musicalement parlant, à la note *sol*, et le bruit clair à la note *si ;* il a fait construire deux diapasons donnant ces deux notes, et, en auscultant le cœur pendant qu'il fait vibrer le diapason près de l'oreille restée libre, il cher-

Tantôt les bruits sont sourds, mal frappés, dépourvus de leur netteté habituelle, tantôt ils sont accompagnés d'un véritable retentissement sonore, et le bruit est transformé en un *ton* presque musical. — Ces altérations peuvent porter sur l'ensemble des bruits, ou sur un seul d'entre eux.

Le *retentissement métallique* des bruits du cœur est souvent observé chez des sujets indemnes de toute maladie cardiaque : il prend naissance quand l'énergie des contractions ventriculaires est exagérée, ou quand le choc précordial se produit au voisinage d'une cavité remplie d'air. — C'est ainsi qu'on le constate chez la plupart des enfants et des jeunes gens à la suite d'une course rapide ou pendant un accès de palpitations ; mais il atteint son maximum d'intensité quand l'estomac est distendu

che à apprécier si le bruit systolique s'élève au-dessus ou descend au-dessous du *sol*, si le claquement diastolique monte au-dessus ou s'abaisse au-dessous du *si*; dans ces modifications il croit trouver des signes d'altérations valvulaires ou de dilatation cardiaque (L'Huillier. *Étude sur l'auscultation du cœur par l'emploi du diapason.* Nancy, 1877). — Cette nouvelle méthode est-elle capable d'apporter plus de précision au diagnostic des maladies du cœur? Nous ne le croyons pas : sans parler des difficultés d'application du procédé en lui-même (les oreilles musicales ne sont pas communes), l'incertitude des résultats que son auteur en a obtenus justifie suffisamment nos doutes.

par des gaz, ou quand il existe un pneumothorax du côté gauche.

Le timbre *sourd et parcheminé* des bruits a plus d'importance : il est ordinairement l'indice d'une altération des valvules, d'un épaississement avec rigidité de ces voiles membraneux ; il peut donc faire soupçonner le début d'une lésion dont l'existence, à un degré plus avancé, sera révélée par les bruits anomaux que nous étudierons tout à l'heure.

Le *timbre clair et tympanique* du second ton de l'aorte est une des modifications les plus intéressantes au point de vue de la sémiologie. — Gueneau de Mussy, qui a fait de ce signe une étude particulière, le compare à un coup de marteau sur une membrane tendue, sur la peau d'un tambour ; dans les cas accentués il rappelle la vibration d'une feuille de tôle (Peter). Il est l'un des premiers signes de la dilatation athéromateuse de l'aorte qui accompagne si souvent l'artério-sclérose généralisée.

VII. BRUITS ANOMAUX DU COEUR.

On comprend sous ce nom des bruits particuliers, dont il n'existe aucune trace dans l'état physiologique, et qui se mêlent aux tons normaux du cœur ou les remplacent.

Ces bruits anomaux se partagent naturelle-

ment en deux groupes : 1° ceux qui se produisent dans les cavités mêmes du cœur ; 2° ceux qui se forment en dehors de l'organe, soit dans le péricarde, soit dans les organes adjacents. Nous désignerons les premiers par le terme générique de *bruits intra-cardiaques*, les seconds par celui de bruits *extra-cardiaques*. Dans cette seconde classe, nous ferons un genre distinct avec les bruits péricardiques, un autre avec les bruits déterminés dans la plèvre, le poumon, l'estomac par les battements du cœur et de l'aorte.

TABLEAU V

Bruits anomaux du cœur.

BRUITS ANOMAUX.	1re CLASSE : BRUITS INTRA-CARDIAQUES . .	*Bruit de souffle.*
		Bruit de rape, de lime, de scie.
		Bruits musicaux, piaulement, etc.
	2e CLASSE : BRUITS EXTRA-CARDIAQUES 1° Formés dans le péricarde.	*Frôlement, frottement.*
		Bruit de cuir neuf, raclement.
		Bruit de moulin.
	2° Formés dans les organes voisins.	*Estomac.*
		Plèvre.
		Poumon.
		Voies respiratoires.

1re CLASSE. — Bruits intra-cardiaques.

Les bruits anomaux qui peuvent se produire dans les cavités du cœur offrent plusieurs variétés : tantôt c'est un murmure doux, que l'on désigne spécialement sous le nom de *souffle* (*souffle doux*) ; tantôt c'est un bruit plus rude, grave ou aigu, qui imite jusqu'à un certain point celui de la *râpe,* de la *lime à bois,* de la *scie;* dans d'autres cas c'est un *sifflement musical,* un *piaulement* sonore à intonations variées.

Ces bruits divers peuvent offrir de nombreuses différences sous le rapport de leur intensité et de leur durée. — Ils précèdent, accompagnent, suivent ou remplacent les bruits du cœur, soit un seul, soit tous les deux. — Quelquefois ils sont permanents, d'autres fois on ne les entend que par intervalles. — De plus, ils n'ont pas tous la même fréquence, et leur signification pathologique n'est pas également bien déterminée.

Caractères. — Le *souffle* ou *bruit de soufflet*, selon l'expression de Laennec, est de tous les murmures anomaux celui qu'on rencontre le plus fréquemment ; son nom même le peint avec la plus parfaite exactitude. — D'une intensité variable, il est tantôt à peine marqué,

tantôt très énergique : ici, c'est un murmure doux à l'oreille, là un souffle un peu plus rude, ou bien encore une sorte de bruissement. — Quelquefois borné à une petite étendue de la région précordiale, il se fait d'autres fois entendre dans un espace plus considérable, et il est perçu jusqu'à la partie inférieure du sternum, dans la zone épigastrique, ou bien vers les régions supérieures de la poitrine, et se propage jusque dans les carotides. — Il remplace beaucoup plus fréquemment le premier bruit que le second ; rarement double, il est plus souvent unique, et alors il peut être ou très court, ou tellement prolongé qu'il couvre les deux bruits du cœur. — Permanent ou intermittent, on le trouve à chaque exploration ou bien il ne se produit que par intervalles. — Parfois son début est brusque, et le bruit a dès le principe une certaine intensité ; son développement peut, au contraire, être lent et progressif. — Tantôt il existe seul et tantôt il est accompagné d'un souffle dans les artères éloignées du cœur.

Quand le bruit de souffle atteint un certain degré d'intensité et de rudesse, il perd ses caractères habituels et prend une ressemblance plus ou moins grande avec le bruit d'une *râpe* ou d'une *lime*, quelquefois même avec les sons plus ou moins aigus d'une *scie*.

Ces *souffles rudes* accompagnent ou remplacent le bruit sourd ou le bruit clair du cœur, celui-ci beaucoup moins souvent que celui-là. — D'ordinaire assez courts, ils couvrent le premier bruit seulement ; parfois plus prolongés, ils empiètent sur le petit silence ou même ils arrivent à masquer tout à fait les deux bruits, d'où résulte un bruit anomal unique. — D'autres fois encore, le bruit de râpe est double, systolique et diastolique, et les deux murmures, séparés par un court silence, remplacent simultanément les deux bruits naturels. — Ces souffles ne sont presque jamais rudes d'emblée : ils succèdent habituellement au souffle doux, lequel devient par degrés plus fort, plus aigu. — Une fois établis, ils sont permanents et on ne les voit guère disparaître ; s'ils diminuent un peu d'intensité, ce n'est que momentanément et par suite d'une activité moins grande dans la circulation. Ils sont, beaucoup plus souvent que les souffles doux, accompagnés d'un *frémissement vibratoire* (frémissement cataire de Laennec), perceptible à la main appliquée sur la région précordiale.

Quelquefois enfin, l'auscultation du cœur permet d'entendre de véritables *sons musicaux*, analogues tantôt au roucoulement de certains oiseaux (Laennec), tantôt à un sifflement aigu, strident, ou bien encore à un gémissement, à

un *piaulement* lointain. — Ces bruits spéciaux sont parfois si peu prononcés, si *profonds* qu'il faut beaucoup d'attention pour les entendre; dans d'autres circonstances ils sont très forts, l'oreille les saisit avec la plus grande facilité; ils peuvent même être perçus *à distance* (1), et, par exception, comme nous en avons vu un exemple, être entendus par le malade lui-même (2). — Permanents dans l'immense majorité des cas, ils sont d'autres fois intermittents, et ne se développent que lorsqu'une cause accidentelle rend la circulation plus énergique. — Ils sont souvent associés à d'autres bruits anomaux, soit qu'un souffle simple se termine par une intonation musicale, soit qu'au piaulement systolique succède un souffle doux au moment de la diastole.

Les diverses variétés des murmures intracardiaques peuvent d'ailleurs se remplacer les unes les autres ou se combiner différemment sous l'influence de plusieurs facteurs dont nous étudierons l'action, à propos de la cause physique de ces phénomènes.

(1) Chomel a cité un cas dans lequel le bruit musical était assez fort pour être entendu à une distance de plus d'un mètre (*Pathol. générale*, 2e édit., p. 258).

(2) Nous avons eu l'occasion de constater un bruit de piaulement très éclatant qui coïncidait avec le deuxième bruit du cœur en se propageant le long de l'aorte *et que le malade entendait lui-même*.

Diagnostic différentiel. — Les bruits de souffle cardiaques peuvent être confondus avec des frottements péricardiques ou des frottements pleuraux modifiés par l'influence du cœur. Une oreille peu exercée pourrait encore prendre pour un souffle un simple dédoublement des bruits, tel que le bruit de galop de Potain, par exemple. Enfin le murmure particulier que nous étudierons plus loin sous le nom de souffle extra-cardiaque (respiration pulsatile de Thorburn) simule parfois à s'y méprendre les véritables bruits de soufflet.

Les *frottements péricardiques* se distinguent d'ordinaire à leur caractère superficiel, à leur timbre rude et bruyant, à leur siège variable et mal limité, à l'absence de toute propagation dans les vaisseaux, aux modifications qu'ils présentent selon qu'on appuie plus ou moins l'oreille sur la paroi thoracique, enfin, à leur rythme particulier qui ne coïncide pas avec les temps normaux du cœur, et qui affecte parfois une grande ressemblance avec le bruit d'une locomotive.

Les *frottements pleurétiques* rythmés par les mouvements cardiaques sont toujours limités à la partie supérieure et externe de la région précordiale ; ils sont superficiels, d'une intensité très variable, et manifestement influencés par les mouvements respiratoires.

Les *dédoublements des bruits du cœur* offrent à l'oreille non pas un souffle, mais une série de deux bruits qui, bien que très rapprochés l'un de l'autre, peuvent toujours être distingués. En cas de dédoublement du second bruit c'est à la base qu'on perçoit le phénomène : il est souvent variable et se modifie avec la respiration. En cas de bruit de galop on a la sensation d'un bruit surajouté, d'une sorte d'impulsion tactile qui précède immédiatement le choc précordial et qui a son maximum à la partie moyenne de la région du cœur, en un point intermédiaire entre la base et la pointe.

Quant au *murmure extra-cardiaque* il sera étudié plus loin avec détail (voy. p. 450) ; bornons-nous à mentionner ses principaux caractères : il est rarement permanent ; on ne le perçoit qu'à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration ; presque toujours il disparait quand le malade cesse de respirer ; très net dans le décubitus dorsal il s'atténue beaucoup quand on fait asseoir le malade ; il est limité à la partie externe et moyenne de la région précordiale, dans les points où le poumon s'avance au-devant du cœur ; bien que généralement systolique il ne coïncide pas exactement avec le premier bruit normal. — Ces particularités permettent dans la plupart des cas d'éviter l'erreur.

Cause physique. — En raison de la variété des conditions organiques dans lesquelles le bruit de souffle se manifeste, il est très difficile d'en préciser la *cause physique :* dans la majorité des cas, il est sous la dépendance d'une *lésion des cavités ou des orifices du cœur* (et alors il est dit *organique*); mais, dans beaucoup d'autres, on ne saurait le rattacher à aucune altération matérielle, et, pour l'expliquer, on est réduit à invoquer une *altération du liquide sanguin*, ou un trouble *dynamique* dans l'action du muscle cardiaque (*souffle inorganique*).

Cette complexité des causes rend bien compte de la diversité des hypothèses émises sur le mécanisme du bruit de souffle. Laennec l'avait d'abord attribué au *passage du sang sur la surface raboteuse des valvules altérées;* puis, de nouveaux faits, en désaccord avec cette théorie, la lui firent abandonner : dans la deuxième édition de son livre il admit que le phénomène était dû à un *spasme du cœur* et qu'il était de même nature que le bruit rotatoire des muscles ; cette opinion singulière trouva d'ailleurs peu de partisans.

Martin-Solon, en 1832, reprit la première hypothèse, et, dans un mémoire remarquable (1), il s'efforça de démontrer que les bruits de souffle cardiaques étaient le résultat d'un *excès de frottement du sang* contre les parois des cavités qu'il traverse. Parmi les conditions susceptibles de donner lieu à ce frottement, il signalait les rétrécissements

(1) *Journal hebdomadaire de médecine*, t. X, p. 457, 1832.

des orifices et les insuffisances valvulaires, les concrétions fibrineuses intra-cardiaques, etc. Gendrin (1) se rallia à cette interprétation et montra qu'il existe souvent un rapport entre le timbre du souffle et l'état matériel des orifices malades : plus leurs bords sont rugueux et raboteux, plus les concrétions calcaires sont irrégulières et saillantes, et plus le souffle devient rude, plus il se rapproche des bruits de râpe et de scie.

Il est aujourd'hui démontré qu'en raison de la viscosité du liquide sanguin, la couche de sang en rapport immédiat avec les parois cardiaques et vasculaires reste à peu près immobile et que les molécules liquides glissent les unes sur les autres sans frottement appréciable : la théorie de Martin-Solon et de Gendrin n'est donc pas absolument justifiée. Mais si le *frottement* ne prend qu'une part accessoire à la formation du bruit de souffle, il n'en est pas de même des *vibrations* du fluide en mouvement, vibrations signalées dès 1828 par Williams (2) et dont Skoda le premier a fait ressortir

(1) *Leçons sur les maladies du cœur et des grosses artères*. 1842.

(2) « Si nous connaissions mieux les lois de la production des sons, nous trouverions peut-être que ceux-ci peuvent se produire aussi bien par les mouvements des liquides que par ceux de l'air dans des espaces creux d'une forme déterminée ; et nous arriverions sans doute à une interprétation meilleure des phénomènes en question, si nous admettions qu'ils sont le résultat des mouvements de la masse sanguine qui entre en vibration par suite de certaines modifications dans son mode d'écoulement. » (Williams. *Rational exposition of the phy-*

toute l'importance. Après avoir énoncé l'opinion alors régnante sur le frottement du sang contre les parois des orifices, Skoda ajoute : « Des bruits peuvent se produire aussi dans les cavités du cœur par l'effet de l'irruption d'un petit courant sanguin dans une masse de sang immobile, ou animée d'un mouvement plus lent, ou progressant en sens contraire. On peut se convaincre par des expériences directes qu'un jet mince de liquide projeté avec rapidité dans une masse de liquide immobile détermine un murmure appréciable (1). »

Cette hypothèse du médecin de Vienne, M. Chauveau l'a renouvelée et généralisée (2), en la confirmant par d'ingénieuses expériences déduites des travaux de Savart sur la *veine fluide* : l'illustre physicien avait démontré que tout jet liquide s'écoulant *à l'air libre* par un orifice étroit est animé d'un mouvement vibratoire particulier, capable de produire un murmure. M. Chauveau a fait voir qu'il en était de même pour un liquide circulant dans un *espace clos*, et que, si ce liquide pénètre dans une partie plus ou moins dilatée du conduit, il forme, en entrant dans la dilatation, une *veine fluide interne* dont les molécules sont aussi animées de vibrations qui deviennent sonores. Sa conclusion est que tout bruit de souffle résulte des vibrations d'une veine fluide intra-cardiaque, laquelle a cons-

sical signs of the diseases of the lungs and pleura. Londres, 1828.)

(1) Skoda. *Op. cit.*, p. 195.

(2) Chauveau. *Étude pratique sur les bruits de souffle vasculaires.* Paris, 1858.

tamment lieu quand le sang pénètre avec une certaine force d'une partie étroite dans une partie absolument ou relativement dilatée du système circulatoire.

M. Marey (1), à qui l'on doit des travaux si importants sur la mécanique du cœur, a également attribué le bruit de souffle aux vibrations du sang en mouvement. Selon lui, trois conditions concourent à la production du phénomene : 1° un courant sanguin rapide; 2° le passage du sang d'une partie étroite dans une partie plus large; 3° une tension faible succédant à une tension forte.

Avec MM. Marey et Chauveau nous expliquerons ainsi le mode de formation des bruits de souffle : toutes les fois que le courant sanguin passe *avec une certaine vitesse* à travers un rétrécissement absolu ou relatif d'un des orifices cardiaques, il se produit dans la masse liquide des vibrations qui se propagent à travers les parois du cœur et se traduisent à l'oreille par un souffle; le bruit anomal est modifié dans son intensité, dans sa hauteur, dans son timbre, dans sa durée, dans sa propagation, par une série de conditions accessoires qui dépendent les unes de l'activité de la circulation, les autres de la forme et des dimensions du rétrécissement parcouru (2).

(1) Marey. *Physiologie médicale de la circulation du sang*. Paris, 1863.

(2) Faisons observer avec M. Bergeon que le développement de la veine fluide, telle que nous l'avons définie, n'est pas indispensable et qu'un bruit de souffle même très rude peut se manifester, en dehors de

Il est désormais facile de comprendre l'existence du souffle dans la plupart des *altérations matérielles du cœur* : les *rétrécissements des orifices* auriculo-ventriculaires ou artériels présentent au plus haut degré toutes les conditions formatrices d'une veine fluide ; il en est de même des *insuffisances valvulaires*, une insuffisance n'étant autre chose, à vrai dire, qu'un rétrécissement placé en sens inverse par rapport au courant naturel du liquide sanguin. Les *vices de conformation du cœur*, en laissant subsister une communication plus ou moins large entre deux cavités séparées normalement (par exemple entre les deux ventricules[1], produisent des effets analogues. — Les *concrétions fibrineuses* qui, déposées sur les parois et surtout au voisinage des orifices cardiaques, brisent la colonne sanguine à son passage, ou font obstacle au libre cours du sang, sont aussi une cause fréquente de bruit de souffle ; il en est de même des *indurations*, des *nodosités* fibreuses ou calcaires consécutives à des inflammations chroniques de l'endocarde, qui, heurtées à chaque systole par le courant, occasionnent des remous violents dans l'ondée sanguine qu'ils divisent. — Même dans la *péricardite avec épanchement abondant*, du souffle peut se manifester, sans doute en raison

tout rétrécissement réel, si la colonne sanguine en mouvement éprouve des oscillations rapides, comme cela a lieu par exemple quand une concrétion rigide proémine dans l'intérieur du conduit, ou quand un lambeau valvulaire, un cordage tendineux rompu, flottent dans le courant qui les agite (Bergeon. *Des causes et du mécanisme du bruit de souffle.* Paris, 1868).

de la compression subie par les gros troncs artériels ; ce qui tend à prouver qu'il en est ainsi, c'est que le bruit morbide, très appréciable dans le décubitus dorsal, diminue notablement ou cesse même dans la position assise.

Toutes ces lésions ont ceci de commun, qu'elles apportent un obstacle à la progression du sang, en créant sur un point de son parcours un rétrécissement relatif, ou en permettant son reflux dans un sens opposé au courant normal. — Est-ce à dire qu'on puisse expliquer tous les bruits de souffle par l'existence d'un de ces obstacles? Y a-t-il un rapport constant entre ces altérations matérielles et le phénomene acoustique? En d'autres termes, toutes les fois qu'il y aura une des lésions précédentes, entendra-t-on du souffle, et devra-t-on, de l'existence du bruit anomal, conclure toujours à celle d'une lésion matérielle du cœur? Ni l'une ni l'autre de ces propositions n'est absolument vraie : car il n'est pas rare de constater apres la mort une des altérations précitées, dans des cas où le souffle avait manqué pendant la vie ; et parfois aussi l'auscultation révèle des bruits de souffle manifestes, sans qu'à l'autopsie on retrouve aucune de ces lésions physiques.

On se rendra compte aisément de ces contradictions apparentes, pour peu qu'on veuille réfléchir aux conditions diverses qui concourent à l'accomplissement de la circulation. En effet, dans le jeu du cœur, ne voyons-nous pas trois éléments qui méritent d'être pris en considération, savoir l'*instrument* lui-même, le *fluide* qui le parcourt, et la

force qui met en action la machine? Que si l'un ou l'autre de ces éléments vient à se troubler, il en résultera un désordre qui pourra se traduire par un souffle.

C'est ainsi que ce bruit anomal se rencontre, indépendamment de toute lésion matérielle du cœur, dans certaines *altérations du sang* telles que la chlorose, où il est très commun, l'anémie qui succède à des hémorrhagies abondantes, certaines cachexies ; dans plusieurs *névroses* comme l'hystérie, l'hypochondrie, la maladie de Basedow ; enfin dans certaines *fièvres* et notamment au début de la fièvre typhoïde.

L'interprétation des souffles inorganiques a soulevé et soulève encore beaucoup de difficultés et de contradictions.

Bouillaud et Aran, qui en avaient constaté la fréquence chez les anémiques, les attribuèrent à l'hydrémie ; ils admirent que le sang plus fluide entrait plus facilement en vibration, et que la rapidité du courant sanguin, rendant les frottements plus considérables, suffisait à déterminer des bruits anomaux à l'orifice aortique et dans les grosses artères voisines du cœur. — Mais nous avons vu plus haut que la théorie du frottement du sang contre les parois vasculaires n'était point fondée.

Que les souffles cardiaques soient inorganiques ou organiques, les conditions de production sont, d'après M. Marey, absolument les mêmes, à savoir l'accélération du courant sanguin et un abaissement notable de la tension artérielle.

Niemeyer (1), contrairement à tous ses prédécesseurs, qui s'accordaient à placer le souffle inorganique à l'orifice de l'aorte, soutint qu'il se produisait dans le ventricule gauche, et qu'il était dû à une tension imparfaite de la valvule mitrale. Parrot (2) a émis une opinion analogue : selon lui, toutes les fois qu'apparaît ce souffle il existe une dilatation du ventricule droit consécutive à l'affaiblissement musculaire des parois cardiaques ; il en résulterait une insuffisance relative de la valvule tricuspide, qui serait la véritable cause du bruit anomal. — Mais les recherches et les expériences cardiographiques de MM. Potain et F. Franck ont prouvé que si cette dilatation du cœur droit est possible dans certaines chloroses intenses, le fait demeure exceptionnel, et ne saurait fournir l'explication des cas si nombreux où l'on constate un souffle inorganique.

Plus récemment, Balfour (3), arguant de la fréquence beaucoup plus grande du bruit anomal dans l'hydrémie ou pléthore aqueuse que dans l'anémie vraie, a soutenu, en la modifiant, l'hypothèse d'une dilatation des cavités cardiaques : cette dilatation occuperait surtout le cœur gauche et non point le droit, et les souffles inorganiques seraient le résultat d'une insuffisance passagère de la valvule mi-

(1) Niemeyer. *Handbuch der theoretischen und klinischen Perkussion und Auskultation*. Erlangen, 1868-71.

(2) Parrot. *Étude clinique sur le siège et le mécanisme des bruits cardiaques dits anémiques*, dans *Arch. gén. de médecine*, 1866.

(3) Balfour. *Clinical lectures on diseases of the heart and aorta*, 2e édit., 1882.

trale : s'ils paraissent avoir leur maximum à la base du cœur et plus spécialement dans le deuxième espace intercostal gauche, c'est parce qu'ils sont transmis à la paroi thoracique par l'auricule gauche dilatée. — Nombreuses sont les objections qu'on pourrait faire ; disons seulement que si l'assertion de M. Balfour était exacte, le bruit de souffle dû à une insuffisance mitrale de cause organique devrait présenter aussi son maximum au niveau de l'auricule gauche, ce qui n'a pas lieu.

Reprenant la théorie du *spasme*, M. Constantin Paul (1) a cherché à établir que les souffles cardiaques inorganiques naissaient à l'orifice de l'artère pulmonaire et qu'ils étaient dus à deux causes, à l'hydrémie qui rend le sang moins dense et par suite en accélère le cours, au spasme des parois artérielles qui détermine un rétrécissement passager, d'où formation d'une veine fluide.

On voit combien les théories ont varié et combien il est difficile de se faire une idée nette du mécanisme de la production des murmures inorganiques. Ce qu'on peut dire sans s'aventurer dans les hypothèses, c'est que les états morbides où on les observe ont pour caractère commun d'engendrer de graves perturbations du système nerveux, perturbations qui se traduisent par un fonctionnement très irrégulier, très capricieux des grands appareils organiques. Dans ces conditions la contractilité cardiaque et vasculaire est profondément troublée : il

(1) C. Paul. *Sur le bruit de souffle anémo-spasmodique de l'artère pulmonaire*. Soc. méd. des hôpitaux, 1878.

peut se produire avec une exagération de l'action du cœur, des irrégularités dans la contraction des muscles papillaires, des contractures partielles ou des paralysies de la tunique musculaire des gros vaisseaux, en un mot une série de troubles fonctionnels qui favorisent le développement des vibrations sonores dans la masse sanguine en mouvement. — L'extrême variabilité des bruits de souffle inorganiques est en rapport, comme nous le verrons, avec l'inconstance des conditions qui les font naître.

Signification pathologique. — Les états morbides qui se traduisent par des souffles cardiaques peuvent se diviser en deux classes. La première comprend les *cardiopathies proprement dites*, avec lésion matérielle des orifices, des valvules ou des parois de l'organe, donnant lieu à un trouble de l'hydraulique intra-cardiaque : les bruits anomaux qui en résultent sont dits *organiques*. — Dans la seconde on réunit les *troubles fonctionnels du cœur* qui sont sous la dépendance d'une altération du sang, ou d'un désordre de l'action nerveuse ou de ces deux causes réunies : les murmures développés dans ces conditions sont dits *inorganiques*.

A. — Les souffles organiques révèlent soit un *obstacle au cours normal du sang*, soit un *reflux anomal en sens opposé*. L'obstacle peut résulter d'un *rétrécissement des orifices*, soit

congénital, soit *accidentel* et *consécutif à l'induration et à l'épaississement des valvules ;* d'une *endocardite aiguë ou chronique* avec *végétations valvulaires* plus ou moins épaisses, *dépôts athéromateux* ou *calcaires*, *éperons saillants* gênant le passage du sang ; de la présence de *concrétions fibrineuses* obstruant l'un des orifices ; — plus rarement d'un *épanchement liquide du péricarde* comprimant les gros vaisseaux de la base du cœur. — Le reflux est presque toujours le résultat d'une *insuffisance des valvules* qui normalement s'opposent au mouvement rétrograde des colonnes sanguines, insuffisance *absolue* par *épaississement*, *rétraction* ou *adhérence* de ces voiles membraneux, par *déchirure*, *perforation ou perte de substance*, ou encore (s'il s'agit des valvules auriculo-ventriculaires) par *rupture d'un de leurs cordages tendineux ;* insuffisance *relative* par *dilatation des ventricules*, en cas d'*altération du myocarde*, ou par *élargissement de l'orifice aortique* consécutif à une *dilatation anévrysmale de la crosse* de l'aorte. — Exceptionnellement il peut y avoir *communication anomale des deux cœurs* par malformation cardiaque congénitale.

B. — Les souffles inorganiques peuvent se manifester dans une foule d'états morbides différents, qui n'ont d'autre lien entre eux que l'existence d'un trouble dynamique de l'action

cardiaque. C'est ainsi qu'on les observe dans la *chlorose* et dans les *états anémiques* qui succèdent à des hémorrhagies abondantes, ou à certaines cachexies. On les découvre aussi dans certaines *névroses*, telles que l'*hystérie*, l'*hypochondrie*, la *maladie de Basedow*. Enfin rien n'est plus commun que de les entendre au début des *pyrexies*, des *fièvres éruptives* et surtout de la *fièvre typhoïde*. Selon Jacquemier ils seraient très fréquents pendant la grossesse et après l'accouchement. Chez certains sujets, bien portants du reste, il suffit d'une *course rapide* ou d'une *émotion vive* exagérant l'action du cœur, pour les faire apparaître.

Diagnostic raisonné. — Les bruits de souffle *inorganiques* sont habituellement doux, d'un timbre clair ; ils sont presque toujours systoliques (1) : ils ont ordinairement leur siège à la base

(1) Cette règle est, comme toutes les lois pathologiques, sujette à quelques exceptions et on a rapporté des observations indiscutables de *souffles diastoliques* perçus pendant la vie chez des malades à l'autopsie desquels on n'a découvert aucune lésion matérielle du cœur. Duroziez (*Union médicale*, 1885) a expliqué ce phénomène par la *propagation d'un souffle veineux* ayant son siège dans la veine cave supérieure et son maximum d'intensité pendant la diastole cardiaque. Sahli (*Corresp. Bl. f. Schweizer Aerzte*, 1885) et Litten (*Deutsche med. Wochenschr.*, 1887) ont cité des faits à l'appui de cette théorie. — D'autre part Drasche (*Wiener med. Wochenschr.*, 1880), Weiss, Heitler, d'autres encore, ont indiqué comme cause de murmures diastoliques inor-

du cœur et se propagent dans les grosses artères du cou ; cependant leur siège est variable et il n'est pas un seul des quatre orifices du cœur où ils ne puissent se manifester. Ils sont peu persistants, et extrêmement variables quant à leur timbre et à leur intensité ; quelquefois, on les entend naître sous l'oreille pendant qu'on ausculte, ou au contraire diminuer graduellement et disparaître. Ils sont très souvent accompagnés de souffles variés dans les gros vaisseaux. — Cependant on ne constate presque jamais d'hypertrophie cardiaque, pas d'augmentation de volume du foie, ni aucun des troubles de la circulation générale qui accompagnent la plupart des lésions cardiaques.

Dans la *chlorose*, le souffle cardiaque fait rarement défaut : il est permanent avec de grandes variations de timbre et d'intensité ; il affecte fréquemment le caractère musical et peut exceptionnellement être accompagné de frémissement cataire. Son siège le plus habituel est à droite du sternum, dans le deuxième espace ; il se propage alors dans la direction de l'aorte. Mais assez souvent, comme l'a fait remarquer M. Constantin Paul, le foyer principal du bruit de souffle est dans le deuxième espace intercostal gauche et il s'étend en haut et à gauche vers la clavicule : il paraît donc se produire

ganiques, l'insuffisance relative des valvules par dilatation passagère de l'orifice artériel.

dans l'artère pulmonaire. Sa durée est variable comme celle de la maladie elle-même : parfois il disparaît quand l'état de la malade s'améliore, pour se montrer de nouveau à chaque nouvelle aggravation de la névrose. Les palpitations, si fréquentes chez les chlorotiques, l'exagèrent. Il est presque toujours accompagné de bruits de souffle variés dans les vaisseaux du cou, et de battements dans les jugulaires, qui en ont imposé à beaucoup d'observateurs et ont fait croire à l'existence d'un pouls veineux vrai.

Dans l'*anémie* consécutive aux *pertes de sang*, le bruit de souffle ne se montre pas immédiatement; souvent même, lorsqu'il existait auparavant, il commence par disparaître (Laennec, Potain), mais au bout de quelques jours ou même de quelques heures, quand la masse du sang s'est reconstituée par l'absorption d'une grande quantité d'eau, quand il y a *hydrémie* en un mot, le souffle apparaît et devient rapidement très intense; quelquefois il affecte une rudesse analogue à celle du bruit de scie (Marshal Hall, Dechambre et Vulpian) ; il peut alors être accompagné de frémissement cataire. Il persiste peu en général, et disparaît à mesure que l'anémie se dissipe.

Dans les dyscrasies sanguines graves qu'on réunit sous le nom d'*anémie pernicieuse*, les souffles inorganiques atteignent leur maximum de développement. Ils peuvent occuper simultanément les divers orifices ou se limiter à l'un d'entre eux. Quelquefois on constate un double souffle, à la fois systolique et diastolique : ce dernier serait dû, selon les au-

teurs qui l'ont étudié (Duroziez, Sahli), à la propagation d'un souffle veineux ayant son origine dans les veines caves. Un tel souffle, rude, intense et permanent, fait aisément croire à l'existence d'une lésion organique, et l'erreur est d'autant plus facile qu'il existe souvent en même temps de l'anasarque, mais l'hypertrophie du cœur fait toujours défaut, ainsi que les modifications du pouls inséparables de toute lésion valvulaire grave.

Dans certaines maladies nerveuses, telles que l'*hystérie*, les souffles cardiaques sont très fréquents sans qu'il soit toujours possible de les rattacher à une anémie concomitante. Dans l'*hypochondrie* on les voit parfois prendre le caractère musical et acquérir une intensité telle qu'ils empêchent le malade de dormir; on observe alors des bruits de souffle généralisés à tout le système artériel (voy. page 302). Dans la *maladie de Basedow* les souffles peuvent aussi se montrer très intenses, occuper simultanément ou alternativement tous les orifices du cœur, ce qui s'explique en raison du trouble profond de l'innervation et de la contractilité du cœur dans cette bizarre affection.

Dans les *fièvres* en général, et particulièrement dans la fièvre typhoïde, il est très fréquent de constater un bruit de souffle au cœur. C'est surtout alors que le système vasculaire est en proie à un éréthisme manifeste, que les bruits anomaux se développent; ils augmentent d'intensité avec l'accélération des battements cardiaques; ils sont souvent accompagnés de bruits de souffle dans les vaisseaux ; ils disparaissent ordinairement au bout

de peu de jours. Dans certains cas les souffles fébriles peuvent faire croire à l'existence d'une endocardite au début : dans la fièvre rhumatismale notamment, la fréquence des manifestations inflammatoires sur l'endocarde rend l'erreur très difficile à éviter. — Cependant le caractère ordinairement très doux des souffles fébriles, leur apparition dès le début de la maladie sans anxiété précordiale appréciable, leur variabilité d'un jour à l'autre permettent en général de les reconnaître, et la disparition rapide du bruit anomal après la chute de la fièvre vient lever tous les doutes.

Enfin dans les *palpitations cardiaques* simples, qu'elles résultent d'une intoxication par le plomb, le tabac, le café, etc., ou qu'elles soient la conséquence d'une exagération accidentelle de l'action du cœur (course rapide, émotion vive, etc.), si on ausculte le cœur au moment où l'agitation cardiaque est à son maximum, on entend souvent un souffle systolique, très bref, à timbre clair et presque métallique, qui semble avoir son maximum à la pointe du cœur près de l'orifice mitral. Beaucoup d'auteurs admettent en effet qu'il y a insuffisance mitrale temporaire par contraction imparfaite des muscles papillaires du ventricule gauche; cette irrégularité cesse, ainsi que le bruit de souffle, avec les palpitations.

Les bruits de souffle *organiques*, révélateurs d'une lésion matérielle de l'organe cardiaque, sont ordinairement plus intenses, plus rudes que ceux des autres espèces, et souvent

accompagnés de frémissement cataire ; ils peuvent se produire aux diverses périodes de la révolution cardiaque ; ils coïncident toujours exactement avec un des bruits normaux ou avec la diastole ; ils sont remarquables par leur permanence, qui fait contraste avec la mobilité des souffles inorganiques. Leurs caractères sont pourtant loin d'être immuables ; ils se modifient au contraire suivant une série de conditions se rattachant, comme nous l'avons déjà dit, à l'activité plus ou moins grande de la circulation d'une part, et de l'autre à la forme, à la dimension, à la rigidité variable de l'orifice au niveau duquel se produisent les vibrations sonores.

L'*intensité* du souffle est en général d'autant plus grande que le pertuis est plus étroit ; cependant, lorsque cette étroitesse dépasse un certain degré, les vibrations de la veine fluide deviennent trop faibles pour être perçues : c'est ainsi que dans le rétrécissement aortique excessif on n'entend parfois aucun souffle (Stokes). Lorsque l'affaiblissement de la contractilité cardiaque détermine un ralentissement marqué de la circulation, les bruits anomaux s'affaiblissent et peuvent même disparaître entièrement, comme on l'observe dans l'asystolie.

La *tonalité* du bruit est ordinairement d'autant plus aiguë que la colonne sanguine vibrante offre un plus faible diamètre et que ses oscillations sont

plus précipitées : aussi voit-on fréquemment l'acuité des souffles augmenter sous l'influence d'une accélération du rythme circulatoire, provoquée soit par une émotion morale, soit par une marche rapide ou un exercice violent.

Le *timbre* varie avec l'état de l'orifice : il est, comme l'avait déjà remarqué Gendrin, d'autant plus rude que le rétrécissement offre des bords plus rigides, plus raboteux. Pourquoi les bruits de souffle sont-ils musicaux ? On peut supposer que les sons musicaux se produisent lorsque l'orifice malade offre des parois régulières et d'une consistance uniforme, susceptibles de vibrer en consonance avec les vibrations du liquide sanguin (1). On observe encore les piaulements musicaux lorsqu'il existe au milieu du courant un corps étranger, tel qu'un cordage tendineux ou un lambeau valvulaire flottant, capable de jouer le rôle d'une corde vibrante. Dans la majorité des cas les vibrations de la colonne liquide et celle de la paroi sont beaucoup trop inégales pour produire autre chose qu'un bruit, qu'un murmure sans résonance musicale bien nette.

La *durée* du bruit anomal est proportionnée au temps pendant lequel le courant sanguin traverse l'orifice rétréci, en conservant une rapidité suffisante pour entrer en vibration. Dans les rétrécissements artériels, le souffle est assez prolongé, parce que la contraction ventriculaire s'effectue avec lenteur ; dans l'insuffisance mitrale ou tricuspide il

(1) Voy. Capozzi. *Del rumore di gemito nei vizii valvolari del cuore*, dans *Riv. clin. e terap.*, août 1883.

est plus bref : le ventricule se vide rapidement par les deux issues qui lui sont ouvertes et la pression sanguine ne peut se soutenir. Au contraire dans l'insuffisance aortique, quand l'hiatus est peu considérable, le courant rétrograde est projeté dans le ventricule gauche avec une certaine force pendant la plus grande partie du grand silence, et le souffle est prolongé. Dans le rétrécissement mitral il en est de même pour une cause différente : si la lésion est prononcée, le ventricule se remplit difficilement, le rythme cardiaque est sensiblement ralenti, et le roulement diastolique qui résulte du passage de l'ondée sanguine présente un caractère *filé* très remarquable.

Quant à la *zone de propagation* des souffles elle varie selon l'orifice en cause et suivant l'espèce de la lésion, comme nous le verrons plus loin à propos du diagnostic différentiel des diverses variétés de souffle organique (voy. page 409).

Si les caractères propres du bruit anomal ne suffisent pas à établir sa nature, l'étude des *phénomènes concomitants* éclaire généralement le diagnostic : dans les lésions matérielles en effet le souffle cardiaque est fréquemment accompagné d'un ensemble de symptômes locaux et généraux qui caractérise une affection organique du cœur, tels que l'augmentation de la matité précordiale, l'altération du rythme du cœur et du pouls, la congestion passive des poumons et du foie, et un œdème prononcé des

extrémités inférieures ; dans les cas de trouble purement fonctionnel, au contraire, la plupart de ces phénomènes manquent ou ne se présentent qu'isolément, d'une manière passagère et avec peu d'intensité. En outre le souffle cardiaque, signe d'une lésion d'orifice, peut être très prononcé sans coexistence d'aucun murmure vasculaire, tandis que les bruits inorganiques sont constamment accompagnés de souffles variés dans les vaisseaux du cou.

En résumé, pour décider l'espèce du souffle, on devra interroger à la fois l'état du cœur et l'état général du sujet. Si on a affaire à un individu jeune, présentant ou des signes manifestes d'anémie, ou un état fébrile marqué, ou des troubles nerveux du côté des grands appareils organiques ; si on reconnaît un bruit de souffle systolique ayant son siège surtout à la base, mais pouvant être entendu au niveau des divers orifices et facile à modifier par les efforts respiratoires ou les changements de position : s'il existe en même temps un souffle continu dans les vaisseaux du cou, on pourra penser qu'il s'agit d'un *bruit inorganique*, mais ce diagnostic ne deviendra positif que lorsqu'on aura vu le bruit anomal diminuer et disparaître. soit de lui-même, soit par l'effet d'un traitement approprié.

Si au contraire il s'agit d'un souffle rude.

bien localisé au niveau de l'un des orifices cardiaques, peu ou point modifié par la position, ne s'accompagnant pas de souffle veineux; si le malade accuse de la dyspnée, une sensation de poids sur la poitrine, l'existence d'une *lésion organique* sera très vraisemblable, pour ne pas dire certaine; on ne pourrait conserver aucun doute, s'il existait en même temps un léger œdème des membres inférieurs.

Quand on a établi que le bruit anomal est symptomatique d'une lésion matérielle du cœur, il s'agit de déterminer quelle est cette lésion.

La diminution notable ou la disparition, par la position verticale, d'un souffle manifeste dans la position horizontale, serait une raison sérieuse pour penser qu'il se lie à un *épanchement du péricarde*, et cette probabilité se changerait en certitude s'il se joignait au bruit morbide une voussure à la région précordiale, une diminution dans le choc, et une matité étendue avec affaiblissement et éloignement des bruits du cœur. — L'augmentation d'intensité des bruits et de l'impulsion coïncidant avec une matité plus considérable annoncerait plutôt une *hypertrophie avec dilatation*. — La manifestation subite du souffle, surtout dans le cours d'une maladie du cœur, avec petitesse du pouls, ferait soupçonner la formation d'une *concrétion sanguine*.

Quant aux autres lésions matérielles du cœur, qui se traduisent par des bruits de souffle, elles sont presque toutes comprises dans la double classe des *rétrécissements d'orifice* et des *insuffisances valvulaires*. Pour en établir le diagnostic par l'auscultation, deux questions principales sont à résoudre :

1° A quel *moment* de la révolution cardiaque se produit le souffle ?

2° A quel *orifice* du cœur prend-il naissance ?

En d'autres termes il s'agit de préciser d'une part le *temps* du souffle, d'autre part son *siège*. Examinons successivement ces deux parties du problème (1).

I. *Temps du bruit de souffle.* — Nous avons déjà vu que le bruit anomal peut se manifester dans chacune des phases dont se compose un battement cardiaque ; ces phases sont au nombre de trois, d'où trois moments différents où se produit le souffle ; tantôt il est isochrone à la contraction des ventricules ; il accompagne ou remplace le premier bruit du cœur et se prolonge plus ou moins dans le petit silence : il est dit *systolique* ou *du premier temps* ; —

(1) Dans son beau *Traité des maladies du cœur* (188[illegible]), M. le professeur Peter a résumé en deux pages magistrales le diagnostic des lésions valvulaires, simplifiant pour les besoins de la clinique plus encore que nous n'avons pu le faire dans un ouvrage didactique.

tantôt il est synchrone à la diastole du cœur, il remplace le deuxième bruit ou lui succède immédiatement et, se prolongeant, occupe le grand silence : il est *diastolique* ou *du second temps;* — tantôt enfin il coïncide avec la contraction auriculaire, il précède le premier bruit du cœur et le choc précordial : il est dit *présystolique.*

Pour se rendre un compte exact de la valeur du murmure anomal, dans ces divers cas, il convient de se représenter les actes qui s'accomplissent à chacune des phases susdites.

Le *souffle systolique* a lieu au moment où le sang, chassé par la contraction ventriculaire, doit d'une part s'échapper librement à travers les orifices de l'aorte et de l'artère pulmonaire, et d'autre part être arrêté au niveau des ouvertures auriculo-ventriculaires par le redressement de la valvule mitrale et de la valvule tricuspide, qui l'empêchent de refluer dans les oreillettes. Que les orifices artériels soient rétrécis, ou que les valvules auriculo-ventriculaires soient incomplètement closes, il en résultera un bruit de souffle systolique. — *Un souffle au premier temps du cœur indiquera donc, soit un rétrécissement des orifices artériels, soit une insuffisance des valvules auriculo-ventriculaires.*

Quand il y a *rétrécissement* d'un des orifices artériels, les bords de cet orifice sont d'ordi-

naire indurés et épaissis ; ils présentent des saillies rugueuses parfois incrustées de sels calcaires ; ces inégalités opposent à la colonne sanguine une notable résistance et la brisent comme pourrait faire le biseau d'un sifflet : aussi le bruit de souffle est-il souvent rude et râpeux ou analogue au bruit d'une scie. Les vibrations qui le produisent peuvent même être assez fortes pour se transmettre à la paroi cardiaque et devenir appréciables à la main appliquée sur la poitrine : c'est ce qu'on nomme le *frémissement cataire.*

Existe-t-il, au contraire, une *insuffisance* mitrale ou tricuspide, les valvules, tout en étant incapables de remplir leur office, peuvent avoir conservé leur souplesse et ne présenter qu'un peu d'épaississement scléreux. Le souffle est alors d'une douceur remarquable : souvent il ressemble au bruit d'un jet de vapeur sortant du cylindre d'une locomotive; d'autres fois il est musical (ce qui peut tenir, dans certains cas, ainsi que l'a observé M. le professeur Potain, à la présence d'un cordage tendineux flottant, dont les vibrations viennent renforcer celles de la colonne sanguine) (1).

(1) Il n'est pas rare de rencontrer des malades qui présentent un *souffle au premier bruit* et chez lesquels, à l'autopsie, on trouve un *rétrécissement de l'orifice mitral.* Ce fait, en apparence contradictoire, a suscité de

Quelle que soit la lésion qui le détermine, le souffle systolique se prolonge constamment dans le petit silence ; quelquefois il dure autant que la contraction ventriculaire elle-même, et atteint presque le second bruit : il en est surtout ainsi dans le cas de rétrécissement très étroit d'un des orifices artériels, le ventricule éprouvant alors beaucoup de peine à se vider.

Le *souffle diastolique* a lieu au moment du relâchement des parois cardiaques. Dans cette phase, le sang doit affluer librement des oreillettes dans les ventricules, à travers les orifices mitral et tricuspide, tandis que les colonnes sanguines, lancées par la contraction des ventricules dans l'aorte et dans l'artère pulmonaire et repoussées par la réaction élastique de ces vaisseaux, doivent être arrêtées dans leur cours rétrograde par l'occlusion des valvules sigmoïdes. Or, si les ouvertures artérielles se ferment incomplètement, ou si les orifices auriculo-

longues discussions ; il peut s'expliquer pourtant de deux manières : tantôt le rétrécissement est accompagné d'une rigidité des valvules qui rend leur affrontement impossible et il en résulte une insuffisance concomitante ; d'autres fois, il existe des rugosités dures à la face inférieure de la grande valve mitrale, et le passage du sang sur ces aspérités détermine un souffle systolique. Dans les deux cas, les bruits anomaux propres au rétrécissement mitral ont pu ne pas être perçus, cette dernière lésion étant, comme nous le verrons, celle qui reste le plus souvent silencieuse.

ventriculaires sont rétrécis, il y aura encore là des conditions capables de produire un bruit anomal. — *Un souffle au second temps indiquera donc, soit une insuffisance artérielle, soit un rétrécissement auriculo-ventriculaire.* Mais il s'en faut de beaucoup que ces deux sortes de lésions se traduisent avec la même fréquence par un souffle diastolique. On en comprend aisément la raison : s'il y a insuffisance des sigmoïdes, le sang chassé par l'élasticité artérielle reflue en jet dans le ventricule, avec une force et une vitesse très favorables à la production d'un murmure ; dans le rétrécissement auriculo-ventriculaire le courant sanguin qui s'écoule presque passivement des troncs veineux et de l'oreillette dans le ventricule est rarement assez rapide pour déterminer des vibrations sonores. Aussi l'existence d'un souffle diastolique est-elle beaucoup plus souvent l'indice d'une insuffisance aortique que de toute autre altération.

Toutefois, il serait inexact de dire, avec Beau et ses partisans, que le bruit de souffle au second temps ne se montre jamais dans les cas de rétrécissement auriculo-ventriculaire. Les recherches de M. Hérard (1), souvent con-

(1) Le mémoire de M. Hérard contient 18 observations, dont 14 avec autopsie ; dans tous ces faits le souffle était au *second temps*, prononcé surtout à la pointe du

firmées depuis, ont établi que si le fait est rare, il n'est point exceptionnel ; mais, selon la remarque de M. Duroziez (1), le bruit anomal n'a pas alors les mêmes caractères que dans l'insuffisance artérielle. Tandis que le bruit de souffle dû à cette dernière cause *remplace* le claquement sigmoïdien, tandis qu'il est doux, aspiratif, d'un timbre aigu et parfois musical, celui du rétrécissement auriculo-ventriculaire n'apparaît, au contraire, qu'*après* le deuxième bruit, et constitue une sorte de roulement sourd, plutôt qu'un véritable souffle ; il se prolonge pendant toute la durée du grand silence et se termine immédiatement avant le premier bruit par un renforcement plus aigu.

Quant au bruit de souffle *présystolique*, le plus rare de tous, il a lieu au moment de la contraction de l'oreillette. Cette contraction a pour effet de lancer dans les ventricules un flot de sang qui achève de les remplir. Or, si l'orifice auriculo-ventriculaire est rétréci, il se formera une veine fluide vibrante qui pourra se traduire par un souffle ; la vibration sera d'autant plus forte, et le souffle se produira

cœur, et il ne pouvait s'expliquer par une lésion autre que le *rétrécissement* de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche (*Archives gén. de médecine*, 1853, t. II, p. 543).

(1) Duroziez. *Du rythme pathognomonique du rétrécissement mitral*, dans *Arch. gén. de médecine*, 1862.

d'autant plus sûrement, que l'oreillette hypertrophiée lancera ce dernier jet avec plus d'énergie. Ce bruit de souffle particulier a reçu le nom de *présystolique*, et sa signification pathologique, soupçonnée par nous dès l'origine de nos recherches sur l'auscultation, a été démontrée anatomiquement par Fauvel (1), qui, le premier, a pu fournir sur ce point à l'observation clinique le contrôle de la nécropsie. En conséquence, *un souffle précédant le premier bruit sera un signe de rétrécissement auriculo-ventriculaire* (2).

(1) *Sur les signes stéthoscopiques du rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche du cœur*, dans *Archiv. gén. de méd.*, janvier 1843.

(2) Dans son *Traité des maladies du cœur* et dans plusieurs autres publications, M. Constantin Paul a combattu avec vivacité la théorie du souffle présystolique et s'est efforcé d'établir que le rétrécissement mitral ne peut donner lieu par lui-même à aucun bruit anomal : le courant sanguin chassé par l'oreille ne serait jamais assez énergique pour donner naissance à un murmure, et ce qu'on prend à tort pour un souffle présystolique ne serait autre chose qu'un souffle systolique, dû à l'insuffisance mitrale accompagnant le rétrécissement, et qui semble précéder le choc précordial parce que celui-ci est en retard sur le début de la systole ventriculaire. — En ce qui concerne la *possibilité théorique* de la production d'un souffle par le courant sanguin projeté de l'oreillette dans le ventricule, il suffit de rappeler que les veines jugulaires, dans des conditions bien moins favorables de tension et de rapidité circulatoires, sont fréquemment le siège de bruits de souffle très intenses. Quant à la *réalité clinique* du souffle pré-

II. *Siège du bruit de souffle.* — Il ne suffit pas, pour déterminer la valeur diagnostique d'un souffle, d'établir à quel *moment* de la révolution cardiaque il se produit. Un murmure systolique, par exemple, peut se rapporter à un rétrécissement aortique tout aussi bien qu'à une insuffisance mitrale ou tricuspidienne. Pour sortir du doute, il est nécessaire de préciser le *siège* du phénomène morbide, c'est-à-dire de rechercher à quel orifice il prend naissance. On y parvient en rapprochant les trois données suivantes :

1° *Point précis où le souffle a son maximum d'intensité.*

2° *Direction dans laquelle il se propage.*

systolique (et même diastolique) dans le rétrécissement mitral, elle est d'autant plus facile à reconnaître que chez ces malades le cœur est ordinairement ralenti. Invoquer, pour l'explication des bruits anomaux, l'insuffisance mitrale concomitante, c'est méconnaître les cas où la sténose existe seule et n'est pas accompagnée d'insuffisance. Les faits de ce genre ne sont pas rares dans les hôpitaux de Paris et chaque année la Société anatomique en reçoit quelques spécimens. On trouve alors la valvule mitrale souple, médiocrement épaissie, mais ses deux valves, qui s'affrontent à merveille, adhèrent entre elles par leur bord libre dans une étendue variable à chaque extrémité, ne laissant qu'un étroit pertuis en forme de boutonnière, à bords non rigides et pourtant inextensibles. Il suffit d'avoir vu une fois cette forme de lésion pour comprendre et la réalité du rétrécissement mitral sans insuffisance, et le mécanisme des bruits anomaux caractéristiques de cette affection.

3° *État du pouls et de la circulation périphérique.*

α. — Alors que l'étude de l'auscultation du cœur était moins avancée, on croyait peu à la possibilité de localiser les bruits de souffle dans tel ou tel orifice, et de reconnaître ainsi, par le siège du bruit anomal, la nature et le siège de l'altération valvulaire. Mais l'expérience a démontré que, malgré la superposition dans un très petit espace des ouvertures auriculo-ventriculaires et artérielles, il y a une distance assez grande entre les bruits morbides émanés des unes ou des autres.

Nous avons signalé, les premiers, ce fait clinique que *les souffles des orifices artériels occupent surtout la base du cœur*, tandis que *les souffles des orifices auriculo-ventriculaires* ont *leur maximum à la pointe.*

D'autre part, Littré (1) a montré que les *bruits morbides du cœur gauche* peuvent être séparés de ceux *du cœur droit*, si l'on a soin, en auscultant, de s'écarter du centre de la région précordiale pour se porter dans la direction de l'orifice que l'on suppose affecté. Ainsi, un

(1) Voyez l'article Cœur du *Dictionnaire en trente volumes*, 1834, article si remarquable pour l'époque où il parut, et qui attestait déjà la science universelle du traducteur d'Hippocrate, de l'illustre auteur du *Dictionnaire de la langue française*.

souffle mitral s'entendra plus nettement *à gauche*, en dehors du mamelon, tandis que vers la droite on percevra les bruits naturels du cœur ; au contraire, un murmure tricuspidien aura son maximum *à droite* vers la région sternale, et alors le tic-tac normal s'entendra plutôt loin du cœur dans la direction de l'aisselle. — La même règle est applicable aux bruits des orifices artériels : seulement, par suite de l'entre-croisement en forme d'X de l'aorte et de l'artère pulmonaire à leur naissance, les choses se passent comme si la première était située à droite de la seconde, et les bruits aortiques s'entendent plus nets à droite du sternum, tandis que ceux de l'orifice pulmonaire sont mieux perçus à gauche, vers la clavicule.

On déterminerait assez facilement, sur un cœur sain, les foyers des bruits des quatre orifices en suivant le précepte que nous avons donné (page 298), de tracer une ligne, du sommet du cœur au milieu de sa base, et une autre perpendiculaire à la première, longeant la base des ventricules. On aura ainsi quatre sinus, répondant à chacun des foyers cherchés : en effet, les bruits de l'orifice *aortique* ont leur maximum d'intensité dans le deuxième espace intercostal droit, très près du bord du sternum ; — le foyer des bruits de l'orifice *pulmonaire* est

dans le deuxième espace intercostal gauche à 1 ou 2 centimètres du bord sternal; — le foyer des bruits de l'orifice *mitral* est au niveau même de la pointe du cœur, c'est-à-dire dans le quatrième ou rarement dans le cinquième espace, au-dessous et en dehors du mamelon gauche ; — quant au foyer des bruits *tricuspidiens*, il est au niveau de la quatrième pièce du sternum, dans sa moitié gauche, près de l'insertion du quatrième et du cinquième cartilage costal.

Ces déterminations n'ont, du reste, qu'une valeur approximative; elles ne doivent être considérées que comme des points de repère, très précis quand le cœur est sain, mais qui ne le sont plus s'il est altéré dans son volume ou dans sa situation : qu'il y ait hypertrophie ou dilatation considérable, que l'organe soit déplacé par un épanchement de la plèvre ou du péricarde, qu'il soit recouvert par un poumon hépatisé qui renforce les sons ou par un poumon emphysémateux qui les éteint, dans tous ces cas le *siège absolu* des divers foyers sonores sera modifié. Mais on arrivera généralement à reconnaître quel orifice est altéré, en tenant compte du *siège relatif* du bruit anomal, et aussi en s'aidant des autres moyens de diagnostic exposés ci-après.

б. — Les divers souffles organiques du cœur

ne se propagent pas uniformément dans toutes les directions, et les différences observées dans leur mode de propagation serviront jusqu'à un certain point à les différencier.

On peut établir, en principe, qu'un souffle, quel que soit l'orifice où il prend naissance, se propage surtout *dans la direction du courant sanguin* qui le produit ; il en résulte que la transmission n'est pas la même dans les rétrécissements que dans les insuffisances ; elle est, d'ailleurs, d'autant plus facile que le siège du bruit anomal est plus rapproché de la paroi thoracique.

Ainsi, dans le *rétrécissement* de l'un ou l'autre des *orifices artériels*, la propagation du souffle se fera naturellement dans le vaisseau correspondant et il sera perçu le long de ce vaisseau tant que celui-ci est près de l'oreille : s'agit-il de l'orifice aortique, le souffle sera entendu sur tout le trajet de l'aorte ascendante et jusque dans les carotides. Le rétrécissement siège-t-il à l'orifice pulmonaire, le murmure systolique se propagera en haut et à gauche vers la clavicule, près de laquelle il cesse brusquement. — En cas d'*insuffisance des valvules sigmoïdes*, la transmission se fait plutôt vers la pointe du cœur, comme l'a montré un des premiers M. le Dr Bucquoy (1) : le souffle au second

(1) Bucquoy. *Leçons sur les maladies du cœur*, 2e édit. Paris, 1870.

temps de l'insuffisance aortique s'entend le long du sternum presque jusqu'à son extrémité inférieure. Quant à l'inocclusion des valvules pulmonaires (lésion très exceptionnelle), le souffle diastolique qu'elle détermine se propagerait jusqu'à la région xiphoïdienne.

Il en est tout autrement dans les *altérations des orifices auriculo-ventriculaires :* qu'il y ait *rétrécissement* ou *insuffisance*, le lieu d'origine du bruit anomal est trop profondément situé pour qu'il y ait transmission directe à l'oreille ; la propagation ne peut se faire, comme l'a montré Friedreich, que par l'intermédiaire des parois des ventricules ; aussi les souffles en question sont-ils toujours localisés à la pointe du cœur, aux foyers respectifs des bruits mitraux et tricuspidiens ; ils ne se propagent que dans un rayon peu étendu, proportionné à leur intensité, les premiers dans la direction de l'aisselle et les seconds vers l'appendice xiphoïde. Bien que théoriquement le souffle systolique de l'insuffisance auriculo-ventriculaire doive se propager vers l'oreillette, jamais il n'est perçu à la base du cœur.

γ. — Si l'application des notions qui précèdent n'avait pas levé tous les doutes, l'examen du *pouls* et de la *circulation périphérique* permettrait de compléter le diagnostic.

Les affections du *cœur gauche* réagissent di-

rectement sur la circulation artérielle, ainsi qu'il est facile de le comprendre, et les modifications du pouls sont souvent caractéristiques. Dans le rétrécissement aortique le pouls est petit, égal; dans l'insuffisance il est fort, *bondissant* et dépressible; de plus, les grosses artères du cou et des membres sont animées de battements qui soulèvent la peau et on observe fréquemment le phénomène remarquable du *pouls capillaire visible* (1). — Dans le rétrécissement mitral le pouls est régulier, plutôt petit et d'ordinaire assez lent; dans l'insuffisance il est égal, souvent faible et irrégulier; le malade accuse de la dyspnée et des palpitations.

Les maladies du *cœur droit* ont, en général, peu d'influence sur la circulation artérielle, mais elles réagissent constamment sur la cir-

(1) Le pouls capillaire visible, décrit pour la première fois en Allemagne par Quincke et en France par Gripat, a fourni à M. le Dr Ruault le sujet d'une thèse intéressante. Il se manifeste spontanément au niveau du derme sous-unguéal, mais on peut aussi provoquer son apparition en d'autres points, sur le front par exemple, en déterminant par un léger frottement une tache congestive de la peau. On voit alors une rougeur plus vive colorer les téguments à chaque pulsation et disparaître pendant la diastole cardiaque. L'alternance est assez brusque et assez marquée dans certains cas pour permettre de compter le pouls du malade à distance, sans toucher l'artère. (Voy. Ruault. *Recherches sur le pouls capillaire visible*. Th. de Paris, 1883.)

culation veineuse. Dans le rétrécissement de l'artère pulmonaire on observe souvent une dilatation variqueuse des veines périphériques, et une teinte bleuâtre, cyanotique, des lèvres, de la face et des extrémités; le malade s'essouffle facilement. — Dans l'insuffisance tricuspidienne qui peut être, comme on l'a vu, absolue ou relative (et qui est le plus souvent consécutive à une dilatation du cœur droit), on constate une véritable pulsation des jugulaires, isochrone à la pulsation cardiaque, et qui est due au reflux du sang du ventricule droit dans l'oreillette et de là dans les veines caves. Ce pouls veineux vrai, systolique, qu'il ne faut pas confondre avec le pouls veineux présystolique des dilatations simples du cœur droit, est souvent, comme l'a vu le premier M. Mahot (1), perceptible aussi au niveau du foie, qui présente alors des battements expansifs, très appréciables par la palpation et ne laissant aucun doute sur le reflux du sang dans le système veineux au moment de la contraction ventriculaire.

Résumé : valeur sémiotique des souffles organiques.

Après avoir exposé synthétiquement les divers éléments du diagnostic des lésions val-

(1) Voy. Mahot. *Des battements du foie dans l'insuffisance tricuspide.* Th. de Paris, 1869.

vulaires cardiaques, nous rappellerons en quelques mots les caractères différentiels du bruit anomal dans chacune de ces lésions, et nous rapprocherons les particularités dont la réunion permet de distinguer chaque cas spécial (1). Pour éviter de faire longueur, nous envisagerons seulement les formes communes des affections cardiaques, celles que le médecin a besoin de bien connaître parce qu'il est exposé à les rencontrer journellement.

a. — Lésions qui se traduisent par un souffle systolique. — Dans l'*insuffisance mitrale*, le souffle remplace le premier bruit et se prolonge pendant la durée du petit silence, en s'affaiblissant rapidement. Il est d'ordinaire intense en jet de vapeur; sa tonalité est élevée, son timbre généralement doux. Il a son maximum d'intensité à la pointe du cœur et se propage peu vers la base; lorsqu'il est très développé il remonte en dehors et au-dessus du mamelon dans la direction de l'aisselle. Il est alors fréquemment accompagné d'un frémissement cataire perceptible dans la région de la pointe du cœur et qui coïncide exactement avec le choc précordial. Les battements du cœur et du pouls sont souvent irréguliers, faibles et inégaux; la matité précordiale est augmentée dans le sens

(1) Voyez pour plus de détails sur le *diagnostic différentiel des lésions valvulaires*, Potain et Rendu, *op. cit.*

transversal ; il y a de la dyspnée et des palpitations.

Dans l'*insuffisance tricuspidienne*, le souffle systolique présente d'autres caractères : il ne s'entend pas à la pointe du cœur, mais au niveau de la partie inférieure du sternum, vers l'insertion du cinquième cartilage costal gauche. Il est le plus souvent doux et profond, un peu prolongé, rarement accompagné d'un frémissement cataire. On constate en même temps tous les signes de la dilatation cardiaque, et en particulier le phénomène du pouls veineux au niveau des veines jugulaires et du foie. Enfin l'état général du malade est celui qu'on décrit sous le nom d'asystolie.

Le *rétrécissement aortique* se traduit aussi par un souffle au premier temps, mais ce souffle a son maximum dans le deuxième espace intercostal droit, très près du sternum, et se prolonge en haut et à droite sur le trajet de l'aorte ascendante, et jusque dans les carotides. Le plus souvent il est rude, analogue au bruit d'une scie ou d'une râpe, et accompagné d'un frémissement cataire énergique affectant le même siège. Le choc précordial intense, vibrant, et la pointe du cœur abaissée révèlent une hypertrophie du ventricule gauche : le pouls est petit, dur, et serré ; en général, il n'offre pas d'irrégularités, sauf quelques palpi-

tations, et le malade n'accuse aucun trouble fonctionnel.

Le souffle dû à un *rétrécissement de l'orifice pulmonaire* (affection beaucoup plus rare) est assez semblable à celui du rétrécissement aortique ; il peut s'en distinguer pourtant par les caractères suivants : rude et intense, il a son maximum dans le deuxième espace intercostal gauche et de là se propage vers la clavicule gauche, pour disparaître brusquement à 2 ou 3 centimètres de son lieu d'origine. Il ne se propage point à droite. Un frémissement cataire, parfois très prononcé, occupe le même siège que le souffle. Le pouls radial n'est pas modifié, mais il y a de la dyspnée, de la toux et une tendance marquée au refroidissement périphérique, quelquefois un peu de cyanose ; les veines du tronc et des membres peuvent être dilatées.

b. — Lésions qui se traduisent par un souffle diastolique. — Dans l'*insuffisance aortique*, le souffle apparaît dès le début de la diastole ; il remplace le deuxième bruit normal et se prolonge dans le grand silence qu'il occupe parfois tout entier. Il a son siège à la base du cœur, et son maximum d'intensité répond soit au deuxième, soit au troisième espace intercostal, à droite du sternum. Il se propage quelquefois dans l'aorte et les vaisseaux du cou, mais le

plus souvent il retentit à la pointe du cœur ou le long du sternum, jusqu'à la région xiphoïdienne. Son intensité est très variable : quelquefois il est si bas, si profond qu'il est couvert entièrement par les bruits trachéaux et qu'on a besoin d'une attention extrême pour le saisir ; dans d'autres cas il est large, intense et semble remplir toute la poitrine. Son timbre est doux, moelleux, aspiratif; quelquefois il est musical et imite un bruit de piaulement plus ou moins aigu. Le choc précordial est appréciable très en dehors du mamelon, dans le sixième, parfois même dans le septième espace intercostal. Il est rare qu'on observe du frémissement cataire. Les caractères du pouls sont très accentués : il est ample, brusque et très dépressible; les artères, flexueuses et souvent athéromateuses, sont animées de battements appréciables à la vue ; et si on applique le stéthoscope sur une artère éloignée du cœur, telle que la crurale, on perçoit un double souffle (Duroziez) ou un double claquement (Traube) qui révèle la brusque défaillance de l'ondée sanguine.

Le *rétrécissement mitral*, quand il est très marqué, peut aussi donner lieu à un souffle diastolique ; mais celui-ci diffère du souffle de l'insuffisance aortique par plusieurs caractères importants : il débute *après* le deuxième bruit

qui, tantôt normal et tantôt dédoublé, reste toujours nettement perceptible. Son intensité est variable; dans la plupart des cas il consiste en un murmure doux, une sorte de roulement sourd (Duroziez), d'un timbre ronflant, d'une tonalité grave; quelquefois on entend, dès le début du grand silence, un véritable souffle, d'abord faible, qui prend peu à peu une intensité plus grande et se termine au moment de la contraction auriculaire par un renforcement plus aigu (souffle présystolique). Ce dernier, sur lequel nous allons revenir, est souvent seul perçu.

Nous ne dirons rien de l'*insuffisance* des valvules sigmoïdes de l'*artère pulmonaire*, ni du *rétrécissement tricuspidien*, qui donneraient lieu également à un souffle diastolique, mais qui n'existent pour ainsi dire jamais isolément.

c. — Lésions qui se traduisent par un souffle présystolique. — Comme on l'a vu ailleurs, le souffle qui précède la systole des ventricules est lié au rétrécissement des orifices auriculo-ventriculaires, et si l'on tient compte de l'excessive rareté de la sténose tricuspidienne on peut dire qu'il est caractéristique du *rétrécissement mitral* et ne s'observe que dans cette affection ; précédé ou non du souffle ou plutôt du roulement diastolique dont nous avons parlé plus haut, il est brusque, très bref, ordinairement

rude, et précède immédiatement le choc précordial ; il a son maximum à la pointe du cœur ; assez souvent il est accompagné d'un frémissement cataire bref, également présystolique ; enfin le deuxième bruit est fréquemment dédoublé, phénomène qui paraît dû à la chute anticipée des valvules aortiques. L'ensemble des bruits que nous venons de décrire constitue ce qu'on a nommé le rythme mitral : roulement diastolique, souffle présystolique, premier bruit normal, deuxième bruit dédoublé ; dans les cas prononcés il est absolument caractéristique et permet de diagnostiquer à coup sûr le rétrécissement mitral.

d. — Lésions qui se traduisent par un souffle double. — Jusqu'ici nous avons supposé que le souffle remplaçait un seul bruit du cœur ; dans certains cas il les remplace tous les deux et alors, au lieu d'être unique, le *souffle est double*, soit qu'il se produise au même orifice, soit qu'il se forme simultanément à deux orifices différents : la coexistence de ces bruits multiples en rend parfois l'appréciation fort difficile.

Ainsi, on rencontre fréquemment à la base du cœur, au foyer d'auscultation de l'orifice aortique, un souffle qui remplace les deux bruits du cœur. Ce double bruit offre tous les caractères du souffle de l'*insuffisance aortique* asso-

cié à celui du *rétrécissement* du même orifice, et, dans la grande majorité des cas, il révèle en effet l'existence de cette double lésion ; mais quelquefois il peut se montrer dans l'insuffisance non compliquée de rétrécissement, soit que la diminution de pression dans l'aorte et la dilatation de ce vaisseau suffisent à produire un bruit de souffle (Marey), soit que les rugosités qui garnissent les valvules sigmoïdes malades brisent la colonne sanguine comme pourrait le faire le biseau d'un sifflet (Bergeon), et déterminent dans le liquide des oscillations sonores.

Souvent aussi, le *rétrécissement mitral* étant associé à l'*insuffisance*, on constate un souffle prolongé qui débute pendant la diastole, se continue durant la systole de l'oreillette et du ventricule et empiète sur le petit silence. C'est ce que Bouillaud a nommé le *souffle prolongé de la pointe* ; il est souvent suivi du dédoublement du second bruit. On a essayé de le noter par onomatopée (Duroziez), mais cette imitation ne rend que très imparfaitement le rythme en question, et pour s'en faire une idée précise il faut l'avoir entendu. Il est pathognomonique du *rétrécissement auriculo-ventriculaire gauche avec insuffisance.*

Enfin, il est des cas où une *lésion mitrale* est associée à une *lésion aortique*, et alors il existe

deux foyers de bruits de souffle, l'un à la base, l'autre à la pointe du cœur (1). Dans ces altérations complexes de plusieurs orifices, les difficultés du diagnostic deviennent parfois presque insurmontables, d'autant plus que les symptômes coïncidents, confondus entre eux, sont

(1) Il arrive parfois que chez des individus présentant les signes physiques et rationnels de l'insuffisance aortique, l'auscultation fait entendre, indépendamment du souffle diastolique habituel, un murmure présystolique offrant les caractères et la localisation du rétrécissement mitral, tellement que le diagnostic d'une lésion complexe paraît s'imposer. A l'autopsie cependant on ne trouve qu'une insuffisance aortique et l'orifice mitral se montre parfaitement sain. — Pour expliquer cette contradiction, plusieurs auteurs, parmi lesquels Flint et Guiteras (*Boston med. and surg. Journ.*, 1887), ont avancé que le murmure présystolique en question pouvait être dû à un rétrécissement relatif de l'orifice mitral, la valvule de ce nom étant repoussée et à demi close par l'ondée sanguine rétrograde qui vient de l'aorte. Un médecin italien, le Dr Grocco, a appuyé cette hypothèse : il fait observer que la direction du courant rétrograde venant de l'aorte doit varier selon la forme de l'hiatus et selon que la lésion intéresse l'une ou l'autre des sigmoïdes ; le murmure présystolique se produirait seulement lorsque ce courant dirigé à gauche et en arrière soulève la grande valve de la mitrale et la met en condition de vibrer, à la rencontre de l'ondée sanguine qui vient de l'oreillette. La rareté d'une telle disposition rendrait compte du peu de fréquence du phénomène acoustique (voy. Grocco, *Sulle varie linee di diffusione del rumore d'insufficienza aortica e sul rarissimo rumore mitralico e presistolico causato dello stesso vizio cardiaco* dans *Arch. ital. di chin. med.*, 1888).

beaucoup moins nets que dans le cas de lésion unique. Une observation patiente, pour laquelle on s'aidera de tous les moyens d'exploration clinique, permettra seule de résoudre le problème.

Appendice — Du souffle dans certaines anomalies congénitales du cœur.

Pour terminer le tableau des bruits anomaux intra-cardiaques, nous avons à signaler l'existence d'un *souffle*, d'un *bruissement énorme*, qui a des caractères spéciaux et très distincts, et qui, doublé d'un *frémissement cataire* également intense, est le signe certain d'une malformation cardiaque, l'*inocclusion du septum inter-ventriculaire*.

Ce bruissement, ainsi que sa valeur sémiotique, était resté méconnu jusqu'à la publication de nos recherches (1) : en voici la description typique :

(1) Parmi les vices de conformation congénitaux qui entraînent une *communication entre les deux cœurs* et qui sont compatibles avec la vie, un des plus communs relativement (car les exemples en sont absolument rares) est l'*inocclusion du septum inter-ventriculaire à sa partie supérieure.*

Ce vice de conformation est tantôt *avec cyanose* et tantôt *sans cyanose*. Dans le premier cas, le diagnostic est de toute évidence, et la coloration bleue de la peau et des muqueuses, coloration qui dépend, non pas du mélange des deux sangs, mais d'une sténose concomitante de l'artère pulmonaire, dénonce aussitôt la malformation cardiaque. Dans le second cas (le seul dont

Le bruit est ordinairement d'une intensité excessive, plein, sonore, d'un ton très haut; il

nous nous occupons ici, il n'y a point de symptôme objectif qui la fasse reconnaître : c'est uniquement par l'oreille que l'on peut la diagnostiquer; c'est grâce à la stéthoscopie que j'ai pu séparer cette anomalie du centre circulatoire, et des maladies organiques du cœur et des autres malformations cardiaques (la clinique a démontré que la simple persistance du trou de Botal ou du canal artériel ne se traduit point par un souffle. — (*Bullet. de l'Acad.*, 1879, p. 1078.)

Il y a bien des années que je rencontrais, dans la pratique, des faits singuliers d'auscultation : chez des sujets très jeunes, chez des enfants à la mamelle, je constatais, le plus souvent par hasard, au cours d'une bronchite ou d'une maladie quelconque, un *souffle au cœur* ayant les caractères particuliers ci-dessus décrits; seul signe de la cardiopathie, il ne coïncidait ni avec d'autres phénomènes physiques (sauf avec du frémissement cataire), ni avec les troubles fonctionnels qui indiquent habituellement l'endocardite aiguë ou chronique; de plus, il persistait sans changements, et, après des mois et des années, je le retrouvais à chaque nouvel examen, sans modification appréciable.

Etudiant de plus près ces faits insolites, et constatant à plusieurs reprises que cette cardiopathie différait notablement, et par sa symptomatologie et par sa marche, des affections communes du cœur, je me demandai à la fin s'il n'y avait pas, chez mes petits malades, une *anomalie congénitale de la circulation*, si le *souffle* n'indiquait pas une *communication des deux ventricules* et s'il ne se produisait point au passage de la colonne sanguine à travers l'orifice de communication.

Les chances de la clinique m'avaient présenté ces faits extraordinaires, les chances de l'anatomie pathologique m'en apportèrent l'explication. En 1863, à l'Hôpital des Enfants, je trouvais à l'autopsie d'un petit garçon de treize ans, mort des suites d'une fracture

commence avec la systole, se renforce, et se prolonge du manière à couvrir complètement

comminutive, un vice de conformation qui consistait en une *inocclusion du septum inter-ventriculaire à sa partie supérieure.* Malgré le libre mélange des deux sangs qui avait dû en résulter, ni la peau, ni les tissus n'avaient été, pendant la vie, colorés en bleu.

Cette nécropsie était décisive : ainsi il m'était démontré que la communication des deux cœurs peut avoir lieu sans cyanose ; ainsi s'expliquaient les faits que j'avais rencontrés, d'autres que j'avais observés ultérieurement et d'autres encore qui avaient pu s'offrir, sans être reconnus, à des praticiens adonnés spécialement à la pathologie infantile. Dans tous ces cas, devait ou doit exister le vice de conformation qui m'a été révélé fortuitement ; et de cette notion d'anatomie pathologique, j'étais autorisé à conclure que le souffle découvert chez mes petits malades était le signe positif de la malformation du cœur.

Quelques semaines après la lecture de mon travail à l'Académie de médecine, j'apportais un fait confirmatif de mes prévisions et de mes conclusions ; l'observation, que je devais à M. le Dr Gaston Decaisne, était péremptoire, puisqu'elle avait le contrôle immédiat de l'autopsie. En voici un court extrait (*Progrès médical*, 1877) : « Chez une petite fille de trente-six mois, entrée à l'hôpital des Enfants dans le service de M. Bouchut, qui ne paraît pas affectée de maladie du cœur et *qui n'est pas non plus cyanotique*, l'auscultation fait découvrir un *souffle systolique intense*, occupant toute la région précordiale, s'étendant même au côté droit de la poitrine et perceptible jusque dans la région thoracique postérieure. Le maximum de ce souffle correspondait manifestement à *la base et à la partie moyenne du cœur*. Il existe en même temps du *frémissement cataire*. Le pouls est régulier à 102. La matité cardiaque n'est pas sensiblement augmentée. — Diagnostic : *lésion congénitale ; rétrécissement aortique et persistance du trou de Botal.* —

le tic-tac normal, lequel n'est entendu dans aucun point de la poitrine. Il siège vers la base

Autopsie : pas d'hypertrophie du cœur ; *l'aorte et l'artère pulmonaire*, loin d'être rétrécies, sont plutôt légèrement *dilatées*, mais leurs valvules sont saines. Les parois ventriculaires ne sont pas altérées, mais, *dans la partie supérieure de la cloison inter-ventriculaire*, on trouve une ouverture qui établit une *communication entre les deux ventricules. Le trou de Botal est oblitéré.* »

Dans les cas de ce genre, le *diagnostic différentiel*, qui était presque impossible, deviendra désormais assez facile par la comparaison attentive des caractères du *bruissement* indicateur de l'anomalie cardiaque avec les bruits morbides qui appartiennent aux lésions des orifices. La fixité du phénomène acoustique, son immutabilité malgré les mois et les années qui passent, la non-coïncidence d'autres signes physiques, l'absence de troubles fonctionnels marqués, en dépit de la persistance indéfinie de la cardiopathie, telles seront les données diagnostiques à l'aide desquelles on pourra distinguer l'*anomalie* cardiaque de la *maladie*. — Une donnée des plus importantes est assurément le très jeune âge des sujets : l'endocardite primitive ou secondaire (cette grande source des bruits anomaux) étant une affection pour ainsi dire inobservée avant deux ou trois ans ; l'anémie de la première enfance ne s'annonçant presque jamais par un souffle cardiaque, il en résulte qu'un tel souffle, entendu *chez un enfant à la mamelle*, est l'indice à peu près certain d'un vice de conformation.

Il n'est indifférent ni pour le *pronostic* ni pour le *traitement* de préciser la signification pathologique du souffle de malformation cardiaque. Sans doute une cardiopathie, congénitale et par conséquent incurable, a sa gravité ; mais cette gravité est moindre que celle d'une affection organique des orifices, laquelle est curable en principe, mais qui, en fait, arrivée à un certain degré, ne guérit point. Dans des maladies du cœur proprement dites, le danger est au moins aussi grand et il est plus

du cœur et non pas à la pointe comme dans les altérations des orifices auriculo-ventriculaires ;

pressant, dans l'enfance surtout : j'ai vu des enfants (en petit nombre) guérir complètement d'une endocardite aiguë : je n'en ai pas vu, atteints dès les premières années d'endocardite chronique, parvenir à l'âge d'homme, et je crois les chances de survie plus nombreuses avec la malformation cardiaque.

Sur les six enfants qu'il m'a été donné d'observer, j'en ai pu suivre quelques-uns pendant des périodes de cinq, douze et vingt-deux ans ; et ces enfants se sont élevés comme les autres ; pas un seul n'a succombé prématurément, et, à part une prédisposition aux catarrhes pulmonaires, la santé générale n'a été manifestement compromise chez aucun par le fait de l'anomalie cardiaque.

Il y a une vingtaine d'années, je visitais occasionnellement comme médecin une dame dont je soignais les enfants presque depuis leur naissance, et qui venait de contracter la scarlatine d'une de ses filles : elle avait toujours été bien portante et ne s'était jamais plainte d'accidents du côté du cœur. En l'auscultant, je fus fort étonné d'entendre un bruit de souffle dont les caractères me semblaient singuliers, de sorte que je pensai tout de suite à le rattacher à un vice de conformation. Je demandai à la malade si les médecins ne lui avaient pas, depuis longtemps, trouvé *quelque chose au cœur*, et elle me répondit aussitôt que Guersant avait en effet reconnu chez elle, peu de jours après la naissance, une conformation vicieuse. — Aujourd'hui cette dame, mère de quatre enfants, n'est pas très loin de la soixantaine ; la revoyant, il y a environ sept ans, je lui demandai la permission de l'ausculter de nouveau, et je retrouvai chez elle le souffle d'autrefois, non modifié, autant qu'il m'en souvienne.

Pour ce qui est du *traitement* de l'anomalie cardiaque, le diagnostic précisé par l'auscultateur n'est-il pas d'une haute importance ? Établir positivement que, chez un

au lieu d'incliner à droite comme dans le rétrécissement de l'aorte, ou à gauche comme dans la sténose de l'artère pulmonaire, il a son maximum juste au centre de la région précordiale ; il est médian comme la cloison interventriculaire ; de ce point central, il ne se propage pas dans une direction particulière, dans les gros vaisseaux par exemple, comme les souffles propres au rétrécissement des orifices artériels, mais il rayonne également dans tous les sens, perdant de sa force régulièrement et par degrés, à mesure qu'il s'éloigne ; même affaibli en proportion de la distance, il est relativement plus intense que les autres souffles cardiaques ; il emplit, pour ainsi dire, la poitrine (surtout si, avec le temps, la malformation s'est compliquée d'hypertrophie) : excessivement marqué dans toute la partie antérieure du thorax, il est encore très prononcé aux régions postérieures, même à droite. Il coïncide parfois avec une large impulsion de la masse totale du cœur sans choc très visible de la pointe, et toujours il est accompagné d'un frémissement cataire qui est remarquable par son

très jeune sujet, il y a inocclusion congénitale du septum inter-ventriculaire et non pas maladie organique du cœur, c'est le préserver des dangers d'une thérapeutique irrationnelle, qui serait certainement inutile, sinon nuisible. — H. Roger (*Bullet. de l'Acad. de médecine*, 1879, p. 1074 et 1189).

intensité et son étendue corrélatives. Tandis que les souffles des maladies du cœur sont essentiellement variables, liés qu'ils sont à des altérations multiples, progressives et changeantes, le bruissement indicateur du vice de conformation est permanent, immuable, et il persiste sans modification appréciable pendant toute la vie. Les troubles fonctionnels concomitants sont si peu marqués qu'ils laissent à peine soupçonner une affection du cœur, et le contraste qui existe entre les symptômes généraux et les phénomènes locaux, devient assurément un des meilleurs caractères distinctifs de l'anomalie congénitale.

On peut dire, en définitive, que l'auscultation seule nous a permis de découvrir le *signe pathognomonique de l'inocclusion du septum inter-ventriculaire* et de constituer son existence clinique.

2e CLASSE. — BRUITS EXTRA-CARDIAQUES.

1er Genre : Bruits péricardiques.

A. *Bruit de frottement.*

Synonymie. — Frottement péricardique ; frottement périphérique.

Comme les deux feuillets de la plèvre dans les mouvements des poumons, les surfaces sé-

reuses du péricarde glissent l'une sur l'autre dans les mouvements du cœur, sans déterminer aucun bruit à l'état normal. Mais ce glissement peut, dans certains états morbides du péricarde, donner lieu à un bruit semblable à celui que produirait le frottement réciproque de deux membranes à surface inégale.

Laennec avait entrevu l'existence du frottement péricardique : il en a décrit une variété ; il soupçonna même la cause du phénomène qu'il rattachait à l'inflammation du péricarde, et l'on a peine à deviner les raisons qui l'ont fait renoncer à cette idée (1).

Le docteur Collin (2), refaisant une découverte sur la valeur de laquelle son auteur même s'était mépris, fut le premier qui signala, d'une manière précise, le *bruit de cuir neuf*, et qui en montra l'importance pour le diagnostic de la péricardite. Mais ce bruit n'est qu'une des variétés du frottement du péricarde, qui a été mieux étudié depuis, et dont les diverses nuances sont aujourd'hui bien connues.

(1) « Dans d'autres cas, j'ai entendu dans la même région, mais plus profondément, un bruit semblable au *cri du cuir d'une selle neuve sous le cavalier*. J'ai cru pendant quelque temps que ce bruit pouvait être un signe de péricardite, mais je me suis convaincu depuis qu'il n'en était rien » (Laennec, *loc. cit.*).

(2) *Des diverses méthodes d'exploration de la poitrine*. Paris, 1824.

Caractères. — Sous le nom générique de bruit de frottement du péricarde, on désigne plusieurs bruits variables d'intensité et de caractère, qui donnent à l'oreille une sensation analogue à celle que feraient éprouver deux corps membraneux à surface rugueuse, qui frotteraient l'un contre l'autre dans leurs mouvements de *va-et-vient.* — Le frottement péricardique est souvent double, c'est-à-dire qu'il accompagne les deux mouvements du cœur, mais toujours il est plus prononcé dans la systole que dans la diastole. Quelquefois il coïncide exclusivement avec la contraction ventriculaire; parfois il n'appartient d'une manière constante ni au premier bruit du cœur ni au second, et, par moments, il semble intermédiaire.

Enfin, chez le même malade et pendant le cours d'une même exploration, on l'entend par intervalles soit aux deux temps à la fois, soit uniquement au premier ou au second.

Le bruit morbide a, en général, une force proportionnée à l'énergie et à l'étendue des mouvements que le cœur exécute dans le péricarde, mais il offre de plus quelques différences dans ses caractères : il a divers degrés de rudesse, et de là les auteurs ont admis plusieurs variétés qui ont reçu des dénominations spéciales, telles que le bruit de *frôlement*, de *craquement* ou de *cuir neuf*, de *raclement*.

Le *frottement doux* ou *frôlement* a beaucoup d'analogie avec « le bruit que l'on produit en froissant une étoffe de soie, le taffetas, par exemple, soit mieux encore le papier neuf des billets de banque ». Il ressemble aussi au frottement pleural, dans les pleurésies où les fausses membranes sont récentes et molles, avec cette différence que le frottement de la plèvre affecte un rythme beaucoup plus lent à cause de la lenteur beaucoup plus grande des mouvements du poumon.

Le *frottement rude* donne à l'oreille des sensations diverses : tantôt c'est une espèce de *craquement*, un *bruit de cuir neuf* imitant le bruit que produit dans la marche une semelle neuve ; tantôt c'est un *raclement*, qui a une ressemblance très grande avec le bruit de râpe (1).

Le frottement du péricarde a, d'ordinaire, un caractère évident de proximité : il paraît se passer immédiatement sous l'oreille. — Il ne s'entend que dans un espace limité, ou bien il occupe, au contraire, toute l'étendue de la région précordiale, et, dans ce cas encore, il est habituellement plus prononcé près du mame-

(1) Un auteur allemand, Matray, a même décrit un bruit de *piaulement péricardique* qu'il impute à la tension brusque de filaments fibrineux réunissant l'un à l'autre les deux feuillets de la séreuse (voy. *Ueber pericardiales Sehnenpfeifen*, dans *Wiener med. Blätter*, n° 8, 1887).

lon. Parfois circonscrit quand il commence à être entendu, il se propage plus tard à tous les points du thorax qui correspondent au cœur (1). — Lorsqu'il est bien marqué, il est d'ordinaire permanent, c'est-à-dire qu'il accompagne chaque battement du cœur ; souvent aussi il est moins prononcé par intervalles, et même il peut manquer dans certaines contractions des ventricules. Il varie encore suivant la position du malade, et il est parfois un peu plus manifeste dans l'expiration que dans l'inspiration. — Lorsqu'il est très rude, il peut être accompagné d'un *frémissement vibratoire* sensible à la main appliquée à la région précordiale, et perçu dans les mêmes points et dans la même étendue (2).

L'espace de temps qui s'écoule entre l'apparition et la cessation du frottement, autrement dit sa durée, est très variable : ici de deux ou trois

(1) Hache, *Mémoire sur la péricardite*, dans *Arch. gén. de méd.*, 1835, p. 14.

(2) Ce phénomène décrit pour la première fois par Stokes (*Arch. de méd.*, t. IV, 1834), et que déjà nous avions noté dans une observation lue en 1833 à la *Société médicale d'observation*, est au frottement péricardique ce que le frémissement vibratoire, que nous avons signalé (p. 135) à propos des bruits anomaux de la respiration, est au frottement pleural. Selon M. Hache, il se produirait plus rarement que ce dernier phénomène (comme 1 à 12) : mais nous avons trouvé, dans le relevé de nos observations, une proportion toute différente (4 sur 10).

jours, là d'une à deux semaines, et très rarement d'un mois et plus; ailleurs, il disparaît pendant quelques jours pour se montrer de nouveau peu de temps après, et cesser ensuite d'une manière définitive. Nous l'avons constaté une fois pendant deux semaines de suite ; puis, après quatre jours de disparition, il revint et dura encore près de trois septénaires. — Remarquons du reste que, pendant tout le temps de sa durée, le bruit ne conserve pas le même degré d'intensité ni les mêmes caractères. Ce n'est d'abord qu'un frôlement léger, qui plus tard se convertit en craquement, et finit quelquefois par un raclement véritable ; plus souvent, après avoir été un peu rude, il diminue chaque jour et disparaît graduellement.

Diagnostic différentiel. — Dans certains cas le bruit de frottement du péricarde n'est pas sans analogie avec celui de la plèvre ; mais il se reconnaîtra facilement à son siège exclusif et invariable à la région précordiale, et surtout à son synchronisme avec les mouvements du cœur, tandis que le frottement pleural est synchrone aux mouvements de la respiration.

Il est pourtant certains cas où le diagnostic pourrait présenter une difficulté réelle : ce sont les faits de pleurésie que nous mentionnons plus loin (page 445), dans lesquels les mouve-

ments du cœur déterminent entre les deux feuillets voisins de la plèvre un frottement qui coïncide chaque fois avec la systole ventriculaire. On conçoit qu'il serait alors possible de prendre pour un frottement du péricarde un bruit anomal qui aurait, en réalité, son siège dans la plèvre. Mais l'absence de tout autre signe de péricardite et la coïncidence dans les régions voisines d'un frottement isochrone aux mouvements de la respiration dissiperaient aussitôt toute incertitude.

Un autre point qu'il s'agit plus souvent de résoudre, c'est la distinction entre le frottement périphérique du péricarde et les bruits anomaux qui se produisent dans les cavités du cœur; et ce diagnostic est d'autant plus difficile que, dans l'un et l'autre cas, la circulation étant presque toujours accélérée, l'oreille a de la peine à bien apprécier des bruits rapides et à différencier nettement des sensations analogues.

En effet, le frottement doux a parfois beaucoup de ressemblance avec le bruit de souffle, et le frottement rude avec le bruit de râpe.

Voici les caractères à l'aide desquels on établira le diagnostic : le souffle se manifeste souvent à l'origine des gros vaisseaux; le frottement, lorsqu'il est limité, a le plus ordinairement son siège plus bas, vers la pointe du cœur. — Le souffle est généralement perçu dans une

assez grande étendue de la région précordiale ; le frottement est parfois très circonscrit, et il peut arriver que tout à côté de son point maximum on retrouve les claquements normaux. — Le souffle paraît situé plus profondément et ne se déplace point ; le frottement est plus superficiel, *périphérique ;* il peut changer de place et être un jour plus marqué à droite, un autre jour plus prononcé à gauche. — L'un est plus ordinairement simple, toujours lié au même temps du cœur ; l'autre est plus souvent double, et quand il est simple, il n'est exactement superposé ni au premier ni au second bruit ; il occupe plutôt le petit silence et donne ainsi à l'oreille l'impression d'un rythme triple. — Le souffle se propage souvent dans les carotides ; il n'en est jamais ainsi pour le bruit de frottement. — Enfin, les souffles qui sont permanents ne sont guère sujets qu'à de légères variations d'intensité, et, s'ils changent de caractère, c'est seulement après de longs intervalles, tandis que les transformations du bruit de frottement sont, en général, beaucoup plus rapides.

Ajoutons que le bruit de souffle et le bruit de frottement peuvent se trouver réunis dans les cas d'endo-péricardite : cette coïncidence se manifeste par l'existence simultanée des caractères propres à chacun de ces deux bruits anomaux.

Cause physique. — Pour le péricarde, comme pour la plèvre, les conditions physiques nécessaires à la production du bruit de frottement sont l'existence de surfaces rugueuses, leur contact et la possibilité de leur glissement; c'est le passage de ces aspérités les unes sur les autres qui déterminera le bruit.

Ces conditions seront remplies, lorsque des pseudo-membranes se trouveront déposées, soit sur les deux feuillets du péricarde, soit sur un seul, ou bien quand des incrustations calcaires développées sous le feuillet libre (comme nous en avons vu un exemple) ou sous le feuillet viscéral du sac membraneux, formeront des saillies rugueuses. Il faut de plus qu'il n'y ait pas, dans le péricarde, assez de liquide pour éloigner l'un de l'autre les deux feuillets au point d'empêcher leur contact, et que des adhérences trop intimes ne gênent point la liberté de leurs mouvements. Dans ces circonstances, les surfaces contiguës glisseront l'une sur l'autre au moment de la systole et de la diastole, d'où naîtra un frottement dont l'intensité, les caractères et l'étendue seront en rapport avec la consistance et l'étendue des pseudo-membranes et l'énergie des mouvements du cœur.

Le frottement péricardique est souvent plus fort que le frottement pleural; et cependant il semblerait qu'il en dût être autrement, puisque, dans l'appareil pulmonaire, la plèvre qui tapisse les parois thoraciques offre plus de résistance que le péricarde pariétal, ce qui est en conséquence une meilleure condition de frottement; mais, en revan-

che, le feuillet viscéral du péricarde, accolé à l'organe de la circulation, présente une résistance plus grande que le feuillet pulmonaire de la plèvre, et, en outre, les déplacements du cœur sont plus énergiques et plus rapides que ceux des poumons. Rappelons-nous aussi que l'organe, quand il frappe le thorax, se trouve nécessairement avoir un point d'appui sur les côtes ; et que, dans plusieurs des cas où le bruit de frottement est le plus intense, comme dans la péricardite chronique compliquée d'hypertrophie du cœur, le feuillet pariétal du péricarde est accolé d'une manière assez intime aux parois thoraciques.

On concevra facilement que la rudesse du bruit soit en raison directe de la densité et de la consistance plus grande des pseudo-membranes : on s'expliquera de même la coïncidence fréquente et parfois exclusive du phénomène avec la systole (moment où le frottement à la face antérieure du cœur a le plus d'énergie), la force plus grande du bruit pendant la contraction ventriculaire, son intensité plus prononcée quand les mouvements du cœur sont plus énergiques, quand le malade se penche en avant de manière que le contact avec la paroi thoracique soit plus immédiat, et enfin pendant l'expiration qui rend aussi ce contact plus complet.

Signification pathologique. — L'énoncé des conditions physiques nécessaires à la production du frottement indique assez que *ce bruit anomal se lie à l'existence de la péricardite ;* mais

il montre aussi que le phénomène ne se manifestera qu'à certaines phases de la maladie, et l'observation de toutes les modifications matérielles qui peuvent survenir dans le cours de la phlegmasie du péricarde rend aisément compte des variétés du bruit, sous le rapport de sa force, de ses caractères, de sa coïncidence avec le premier temps ou avec le second, de son étendue, de sa persistance, de sa disparition ou de son retour.

En effet, le bruit de frottement pourra se produire dans les premiers jours de la péricardite, lorsque l'inflammation a donné lieu à une exsudation pseudo-membraneuse, et que la quantité du liquide est encore peu considérable. Il diminuera, à mesure que l'augmentation de l'hydropéricarde rendra moins intime le rapport des deux surfaces; il cessera, si l'épanchement est assez abondant pour distendre le sac membraneux au point d'empêcher leur contact; il reparaîtra au déclin de la maladie, quand le liquide diminue de quantité; puis il cessera vite si des adhérences étendues se forment rapidement entre les deux feuillets, ou bien il persistera si le travail d'adhésion est lent, et il deviendra de plus en plus rude si les néo-membranes sont de plus en plus fermes et résistantes.

Le bruit de frottement pourra manquer si

les fausses membranes n'existent qu'à la face postérieure de l'organe ou sur le feuillet pariétal correspondant. — Il sera borné à un espace peu considérable si l'exsudation fibrineuse ne s'est faite que dans un point circonscrit de la face antérieure, ou si les glissements sont limités par suite d'adhérences ou d'une accumulation trop grande de liquide. — Il sera, au contraire, étendu à toute la région précordiale, si les fausses membranes sont générales, et, dans ce cas, il aura d'ordinaire son maximum d'intensité vers le mamelon, là où le cœur frotte avec le plus de force contre le péricarde, et où la paroi thoracique lui forme un point d'appui.

Valeur sémiotique. — Le bruit de frottement du péricarde caractérise aussi certainement la péricardite, que le frottement pleural annonce la pleurésie. Sa valeur pour le diagnostic est même comparativement plus grande, en raison du petit nombre et de l'incertitude des signes indicateurs de la phlegmasie du péricarde, tandis que l'inflammation de la plèvre se révèle par des phénomènes nombreux et d'une appréciation facile.

En résumé, *le bruit de frottement signale soit l'existence de la péricardite avec fausses membranes et coïncidence de peu de liquide, soit la présence à la face antérieure du cœur de produits*

inflammatoires secondaires. — Le *frôlement* dénote que l'exsudation pseudo-membraneuse est récente, molle, mince et à peine rugueuse. — Le *frottement rude*, le *bruit de cuir neuf*, annoncent que les pseudo-membranes sont plus anciennes, plus épaisses, plus inégales et plus résistantes. — Enfin, le bruit de *raclement* se lie à la formation de produits morbides plus durs, tels que des plaques cartilagineuses ou ossiformes dans les néo-membranes, ou des concrétions calcaires développées dans le péricarde pariétal.

B. *Bruit de moulin.*

Synonymie. — *Bruit de fluctuation péricardique.*

Bricheteau (1), dans un cas d'*hydro-pneumo-péricarde*, avait constaté à la région précordiale un *bruit de flot*, qui s'entendait régulièrement à chaque systole. Il avait pensé que ce phénomène était dû à l'agitation du gaz et du liquide contenus dans le sac péricardique, par le cœur en mouvement, et il l'avait comparé au bruit des palettes d'un moulin à eau.

Cette observation était depuis longtemps

(1) Bricheteau. *Arch. gén. de médecine*, 1844, t. IV, p. 337.

oubliée quand Morel-Lavallée (1), dans un mémoire présenté à l'Académie de médecine, signala sous le nom de *bruit de moulin* ou bruit de roue hydraulique, un clapotement sonore et rythmé qu'il avait entendu au niveau du cœur, chez deux malades atteints de fracture de côtes avec pénétration des fragments. Il établit que ce bruit anomal était produit par les battements du cœur au milieu d'un mélange d'air et de sang épanchés dans la cavité péricardique; il voulut même en faire un signe pathognomonique de l'*hydro-pneumo-péricarde d'origine traumatique.*

La question, demeurée assez obscure, en raison du petit nombre des observations publiées, a été reprise il y a quelques années par M. le Dr Reynier (2) qui, rapprochant tous les faits connus et y joignant les résultats de ses recherches et de ses expériences personnelles, a étudié complètement le curieux phénomène acoustique indiqué par Bricheteau et Morel-Lavallée.

D'après M. Reynier, le *bruit de moulin* se montre avec des *caractères* assez variés : le plus souvent c'est une sorte de gargouillement ou plutôt de clapotement rythmique, donnant

(1) Morel-Lavallée. *Gazette hebdomadaire*, 1863.

(2) Reynier. *Recherches cliniques et expérimentales sur le bruit de moulin.* Thèses de Paris, 1880.

exactement l'idée d'un liquide battu par les palettes d'une roue; d'autres fois c'est un bruit métallique qui semble dû à des bulles gazeuses éclatant d'une façon périodique. Tantôt le bruit a des intermittences nettes, tantôt il paraît continu, mais avec un redoublement à chaque systole cardiaque. Il est localisé dans la région précordiale, et il a son maximum au voisinage de la pointe. Il ne dépend nullement de la respiration, et persiste quand elle est suspendue; souvent il est intense et très manifeste; quelquefois il est faible et difficile à percevoir. Il s'entend chez certains sujets, aussi bien dans la position assise que dans la position couchée; chez d'autres il disparaît dans la station verticale. Sa durée est variable et dépasse rarement quelques jours.

Les caractères tout particuliers du bruit et sa circonscription très exacte au niveau de la pointe du cœur rendent facile le *diagnostic différentiel*, et, avec un peu d'attention, on le distingue aisément des bruits métalliques déterminés parfois dans l'estomac et les organes voisins par les battements du cœur (Voy. plus loin, p. 444).

La *cause physique* du bruit de moulin est bien, comme l'avaient pensé Bricheteau et Morel-Lavallée, dans la présence d'un épanchement de gaz et de liquide, brassé pour ainsi dire par

le choc du cœur; mais ce double épanchement peut exister dans la cavité du péricarde ou en dehors, dans le tissu cellulaire pré-péricardique. — Dans le premier cas il provient soit d'une lésion traumatique déchirure de l'enveloppe du cœur par une fracture de côtes, par une plaie pénétrante, etc. , soit d'une perforation pathologique du sac fibreux, comme on l'observe parfois consécutivement à une ulcération progressive de l'œsophage, ou bien au ramollissement d'un cancer du médiastin, soit encore d'une péricardite septique avec décomposition du pus et formation spontanée de gaz à l'intérieur du péricarde. Quand l'épanchement est extra-péricardique, il succède d'ordinaire à un traumatisme, presque toujours à une fracture de côtes suivie d'éraillure de la plèvre et du poumon et du développement ultérieur d'un emphysème sous-cutané.

Lorsque le bruit de moulin se produit dans une collection hydro-aérique du péricarde, le clapotement est en général intense, très prononcé : l'oreille en est frappée avec une force égale, que le malade soit assis ou couché. Il y a coïncidence de troubles graves de la circulation : petitesse et irrégularité du pouls, lipothymies, dyspnée, quelquefois œdème des extrémités. Quand le phénomène est dû à une extravasation d'air et de sang en dehors du péricarde,

dans le tissu cellulaire pleuro-péricardique, il est ordinairement peu marqué, difficile à percevoir ; c'est un claquement sonore ou une sorte de crépitation métallique plutôt qu'un véritable clapotement; il disparaît souvent dans la position assise. On constate simultanément de l'emphysème sous-cutané et les signes d'une fracture de côtes au voisinage du cœur. Quant aux symptômes généraux, ils ont relativement peu de gravité; les troubles cardiaques, s'il en existe, s'atténuent rapidement, ainsi que le phénomène acoustique lui-même, qui ne tarde pas à disparaître.

Le bruit de moulin, nettement caractérisé et accompagné de graves désordres cardiaques et circulatoires, indique presque sûrement un *hydro-pneumo-péricarde*. Lorsqu'il est peu accentué, qu'il disparaît dans la position assise, et qu'il est survenu à la suite d'une contusion du thorax, avec coexistence d'un emphysème sous-cutané et des signes d'une fracture de côtes, on devra diagnostiquer un *épanchement hydro-aérique au voisinage du cœur*, dont le siège probable est le tissu cellulaire situé en avant du péricarde, près du cul-de-sac pleural (1).

(1) On pourrait désigner sous le nom de *faux* bruit de moulin le clapotement qui se produit en cas d'emphysème pré-péricardique, et réserver la dénomination de bruit de moulin *vrai* pour celui qui est dû à un épan-

2e Genre : Bruits déterminés dans les organes voisins par les battements du cœur.

Outre les bruits morbides qui se produisent dans les cavités cardiaques ou dans le péricarde, il en est plusieurs autres que les battements du cœur déterminent dans les organes environnants.

Ces bruits peuvent prendre naissance dans l'*estomac*, dans la *plèvre* gauche, dans le *poumon*, dans les *conduits aérifères*.

1° *Dans l'estomac*. — Nous avons observé quelques cas de pneumatose stomacale, dans lesquels chaque systole cardiaque déterminait un bruit de *flot* perceptible à la région de l'hypochondre gauche, et manifestement produit par le choc du cœur, à travers le diaphragme, sur un estomac distendu par des gaz et des liquides. — La connaissance de ce fait peut être utile pour empêcher une méprise qui ferait croire à l'existence d'un hydro-pneumo-péricarde.

2° *Dans la plèvre gauche*. — *A*. — Dans certains cas, plus communs peut-être qu'on ne pense,

chement hydro gazeux dans la séreuse du cœur. Mais cette distinction serait plus théorique que pratique : les conditions matérielles du bruit anomal différant peu dans les deux cas, les caractères pourront en être fort semblables.

en auscultant à la partie antérieure gauche de la poitrine, au niveau de la région mammaire, on entend un *bruit de frottement* synchrone à la systole cardiaque et que, par cela même, on peut prendre aisément pour un véritable frottement du péricarde, bien que, en réalité, il se passe en dehors de ce sac membraneux, dans la cavité pleurale (1).

Cette erreur d'appréciation est d'autant plus facile que, d'une part, on se trouve en présence d'une affection fébrile, avec douleur sous-mammaire et gène de la respiration. phénomènes qui peuvent se rapporter à la péricardite aussi bien qu'à la pleurésie, et que, d'autre part, en admettant que l'on ait reconnu l'existence d'une pleurésie par d'autres signes, l'expé-

(1) Nous avons observé un fait de ce genre dont voici le résumé : Un jeune homme de vingt-deux ans est pris, vers le 22 septembre, d'une pleurésie du côté gauche, compliquée d'une bronchite intense avec expectoration copieuse de crachats muqueux opaques. Le 5 octobre, on constate *en avant, près de la région précordiale, un bruit de frottement synchrone aux mouvements du cœur.* Le 14, une vomique se produit et les jours suivants on voit se développer tous les signes d'un pneumothorax du côté gauche. Le cœur est refoulé sous le sternum, et *ses bruits retentissent dans le côté gauche avec un timbre amphoro-métallique manifeste.* — Le 23, à chaque battement du cœur *on entend, à la suite du premier bruit, un petit tintement métallique très fin.* Les jours suivants, ce tintement ne s'entend plus, et les bruits du cœur reprennent peu à peu leur timbre ordinaire.

rience apprend que l'inflammation de la plèvre gauche se propage parfois au péricarde.

On parviendra cependant à reconnaître qu'il s'agit d'un *frottement extra-péricardique*, par l'analyse attentive de ses caractères propres et des autres signes physiques concomitants : — il n'accompagne, en général, que la systole du cœur ; il est par conséquent unique pour chaque révolution cardiaque, et ne donne pas à l'oreille la sensation du *frou-frou*, ou double frôlement de *va-et-vient*, propre au véritable frottement du péricarde. Souvent il est inconstant, intermittent même, c'est-à-dire perçu d'une façon plus distincte ou exclusive dans le temps de l'expiration pulmonaire, moins marqué ou suspendu pendant la dilatation de la poitrine. — D'ailleurs, il est rare que ce frottement existe seul, borné à la région précordiale ; et, en cherchant en dehors de cet espace, on peut trouver, surtout dans les grands efforts de respiration, des traces de frottement isochrone aux mouvements d'ampliation et de resserrement de la poitrine (1). — Enfin, il est

(1) Voici un fait de ce genre :

Une femme de vingt-cinq ans, atteinte, au cours d'un accès de manie aiguë, d'une pleurésie sèche du côté gauche, présente à la partie inférieure de la cavité pleurale, en dehors et en avant, un double bruit de frottement synchrone aux mouvements respiratoires : à mesure que l'oreille se rapproche de la région précordiale, ce dou-

généralement accompagné d'autres phénomènes évidents de pleurésie gauche, tels que dilatation de ce côté de la poitrine, matité latéralement et en arrière dans les régions les plus déclives de la plèvre, absence du bruit respiratoire à la base du thorax, égophonie près de l'angle inférieur de l'omoplate; et de plus, on ne constate ni la voussure, ni la matité précordiale, ni les souffles à la base du cœur, propres à la péricardite avec épanchement.

En tenant compte de ces diverses circonstances, on parvient à faire la distinction de ce bruit anomal, et à pénétrer sa véritable cause, qui n'est autre que le redressement de la pointe du cœur au moment de la systole ventriculaire, mouvement qui détermine un frottement bref entre le feuillet séreux de la plèvre qui se réfléchit sur la face externe du péricarde et le feuillet correspondant qui revêt la face interne du bord antérieur du poumon gauche.

La justesse de cette interprétation, que nous avions donnée théoriquement, a été confirmée anatomiquement par des faits où l'on a constaté,

ble bruit de frottement s'atténue, masqué par un bruit identique, mais isochrone aux battements cardiaques; ce dernier bruit n'existe très nettement accusé qu'au niveau de la pointe du cœur; au-dessus, les bruits cardiaques sont très purs. Sous l'influence de révulsifs cutanés les bruits anomaux se sont assez rapidement amendés.

en outre, une adhérence du bord antérieur du poumon gauche au-devant du péricarde (1).

(1) « Chez une petite fille, nous avons observé un frottement pleurétique qui, après avoir été parfaitement distinct et lent pendant plus d'une semaine, sembla un jour devenir beaucoup plus rapide et se passer dans le péricarde au niveau de la pointe du cœur. Comme il n'y avait concurremment aucun signe de complication de péricardite, on crut devoir expliquer ce changement dans le caractère du bruit (changement qui fut perceptible pendant quelques semaines) par des adhérences qui s'étaient formées entre la plèvre et le péricarde, et alors le choc du cœur communiquait ses mouvements à la plèvre, de sorte que le frottement était plus répété. La mort eu lieu quelques jours après, et, à l'autopsie, on constata qu'il y avait à gauche, une pleurésie avec tubercules pulmonaires, et que la languette du lobe supérieur du poumon avait contracté des adhérences, qui semblaient récentes, avec la plèvre péricardique, au niveau de la pointe du cœur. » *Recherches cliniques sur les maladies de l'enfance*, t. I, 198.)

M. le docteur Choyau a cité un cas analogue dont voici le résumé. Une femme de vingt-six ans, entrée à l'hôpital le 2 décembre 1869, est prise, quelques jours après, de dyspnée intense, avec râles sous-crépitants et légère matité à la base de la poitrine en arrière. Au niveau de la région précordiale, on entend un *double frottement*, qui fait croire à l'existence d'une péricardite. — A l'autopsie, on ne trouva sur le cœur qu'une petite fausse membrane due à une péricardite ancienne et ne pouvant produire aucun bruit : mais le bord antérieur du poumon gauche, maintenu au-devant du péricarde par des adhérences, était recouvert à sa face interne de fausses membranes rugueuses, récentes, contre lesquelles le cœur était projeté à chaque systole ventriculaire, produisant ainsi le bruit de frottement qui avait donné lieu à une erreur de diagnostic (*Des bruits pleuraux et pulmonaires dus aux mouvements du cœur*. Thèses de Paris, 1869).

La notion de la possibilité d'un bruit de frottement synchrone à la systole cardiaque, et cependant extra-péricardique, et l'appréciation exacte de ce phénomène par les caractères indiqués plus haut, empêcheront une méprise par suite de laquelle on admettrait une péricardite qui, en réalité, n'existerait point.

B. — Dans certains cas de pneumothorax, les battements du cœur produisent *dans la cavité pleurale* gauche un *tintement métallique* isochrone à chaque systole ventriculaire. L'observation que nous avons recueillie et consignée plus haut (1) en fournit un exemple. M. le D[r] Choyau en rapporte un autre dans la thèse déjà citée. Chez notre malade, le tintement avait son siège au-devant de la poitrine; chez celui de M. Choyau, il s'entendait surtout en dehors et en arrière. Dans l'un et l'autre cas, le bruit morbide suivait immédiatement le bruit de la systole cardiaque; dans tous deux il n'a eu qu'une courte durée.

Ce tintement métallique paraît dû soit à la simple percussion du cœur sur l'espèce de caisse sonore que forme la plèvre gauche distendue par un épanchement gazeux, soit à cette circonstance que chaque impulsion cardiaque, transmise au poumon, détermine, au

(1) Note de la page 445.

niveau de la perforation pulmonaire, l'explosion d'une bulle qui va retentir dans la cavité pleurale. Mais ce tintement systolique est très rare comparativement à la fréquence des cas de pneumothorax : les conditions précises qui concourent à le produire sont incomplètement connues (1), et la valeur diagnostique de ce bruit reste encore incertaine.

3° *Dans le poumon*. — A. — *Bruits de souffle*. — Laennec, dans son immortel traité (2), dit que « chez quelques sujets les plèvres et les bords antérieurs des poumons se prolongent au-devant du cœur et le recouvrent presque entièrement »; et que « si on explore un pareil sujet au moment où il éprouve des battements du cœur un peu énergiques, la diastole du cœur, comprimant ces portions de poumon et en exprimant l'air, altère le bruit de la respiration de manière qu'il imite plus ou moins bien celui d'un *soufflet* ou celui d'une *râpe à bois* douce ». — « Mais, avec un peu d'habitude, ajoute Laennec, il est très facile de distinguer ce bruit du bruit de soufflet donné par le cœur lui-même. Il est plus superficiel. On entend au-dessous le bruit naturel du cœur, et

(1) Chez notre malade, l'autopsie n'a pu être pratiquée ; chez celui de M. Choyau, le poumon gauche était accolé au péricarde par des adhérences anciennes et solides.

(2) 3e édit., t. III, p. 64.

en recommandant au malade de retenir pendant quelques instants sa respiration, il diminue beaucoup ou cesse presque entièrement. »

Ces souffles ont été, depuis lors, signalés par plusieurs autres observateurs et décrits successivement sous les dénominations de *murmure sous-claviculaire* (Richardson), de *respiration pulsatile* (Thorburn) : ils ont été attribués à la compression de l'artère sous-clavière par le muscle du même nom, ou bien ils ont été considérés soit comme un bruit respiratoire modifié par le cœur et les gros vaisseaux qui lui communiquent un rythme cardiaque, soit comme un bruit anomal qui serait produit par l'action du cœur sur une caverne vide ou sur le parenchyme pulmonaire (R. Hal).

M. le professeur Potain a repris l'étude de ces phénomènes, moins importants en eux-mêmes que par les erreurs auxquelles ils peuvent donner lieu. Deux thèses publiées sous son inspiration, celles de MM. Choyau (1) et Mezbourian (2), ont fait connaître les caractères cliniques des *souffles extra-cardiaques*, et plus récemment deux autres de ses élèves,

(1) Choyau. *Des bruits pleuraux et pulmonaires dus aux mouvements du cœur*. Thèses de Paris, 1869.

(2) Mezbourian. *Du diagnostic des bruits de souffle extra-cardiaques*. Th. de Paris, 1874.

MM. Cuffer (1) et Regnard (2), ont essayé d'en éclaircir le mode de production.

Ces bruits donnent à l'oreille la sensation d'un souffle doux, qui rappelle par son timbre le murmure respiratoire normal. Ils ont presque toujours leur siège un peu au-dessus de la pointe du cœur, dans le troisième espace intercostal, en un point où la percussion révèle la présence du poumon. Ils accompagnent en général le premier bruit, plus rarement le second. Ils ne sont pas permanents, mais se font entendre surtout quand l'action du cœur s'exagère, pendant les palpitations par exemple. Ils ont leur maximum d'intensité à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration. Ils diminuent rapidement et peuvent même disparaître quand le malade cesse de respirer. Presque toujours ils disparaissent ou du moins s'atténuent notablement quand le malade se met sur son séant. — Dans quelques cas rares ils peuvent être accompagnés de râles et de craquements offrant aussi le caractère rythmique.

La *cause physique* de ces souffles est le plus souvent celle que Laennec a indiquée : quand une lame pulmonaire plus ou moins épaisse est

(1) Cuffer. *Progrès médical*, 1877.

(2) Regnard. *Revue mensuelle de médecine et de chirurgie*, 1877.

interposée entre le cœur et la paroi thoracique, elle est comprimée à chaque systole par les mouvements de l'organe contractile, et une partie de l'air contenu, chassée brusquement dans les bronches, produit un souffle qui succède immédiatement au premier bruit (1). Puis les ventricules se relâchent, et sous l'influence du vide intra-thoracique l'air afflue de nouveau dans les vésicules affaissées, mais sa pénétration, beaucoup plus lente, est ordinairement silencieuse; rarement elle détermine un second souffle qui succède au deuxième bruit du cœur et peut simuler celui de l'insuffisance aortique.

Dans des cas beaucoup plus rares, le souffle se produit au niveau d'une caverne pulmonaire contiguë au péricarde; son mécanisme paraît être le même : la contraction du cœur, ou la dilatation brusque des artères qui en partent,

(1) Cette interprétation a été contestée par M. Patel (*Obs. de souffle extra-cardiaque*. Lyon méd., 1878) qui a prétendu que le cœur, diminuant de volume au moment de sa contraction, devait exercer sur le poumon adjacent une sorte d'aspiration, et que, par conséquent, le souffle extra-cardiaque systolique devait être inspiratoire. Pour réfuter cette proposition il suffit de faire observer que la systole ventriculaire a pour effet d'appliquer plus énergiquement le cœur contre la paroi thoracique, en augmentant son diamètre antéro-postérieur. Par conséquent la lame pulmonaire placée au-devant de lui est nécessairement comprimée.

détermine une compression du parenchyme pulmonaire adjacent et fait sortir une partie de l'air renfermé dans l'excavation. Si cette dernière, ou si la bronche en communication avec elle, renferme une certaine quantité de produits de sécrétion, le souffle sera accompagné d'un rhonchus humide.

Le *diagnostic* des souffles extra-cardiaques est important à établir, si l'on veut éviter des erreurs regrettables. On devra se rappeler que ces bruits anomaux sont fréquents, surtout chez les individus nerveux, et sujets aux palpitations cardiaques, notamment chez les femmes. Si, après avoir reconnu l'existence d'un bruit de souffle au cœur, on constate qu'il n'occupe exactement ni le foyer des bruits mitraux, ni celui des bruits de l'orifice aortique; s'il est limité à la partie externe et moyenne de la région précordiale, dans un point où le cœur peut être recouvert par le poumon; s'il est variable d'un moment à l'autre et perceptible surtout à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration; si la suspension des mouvements respiratoires le fait disparaître; enfin s'il diminue notablement d'intensité lorsqu'on fait asseoir le malade, on sera en droit de conclure qu'il s'agit d'un *souffle extra-cardiaque.*

B. — *Râles pulsatiles.* — « La pression exercée

par la diastole du cœur sur le poumon peut déterminer, dit encore Laennec (1), une *crépitation* dans le cas d'emphysème pulmonaire ou interlobulaire, et souvent une variété de râles muqueux quand il y a un peu de mucosités dans les bronches. »

M. Choyau a rapporté deux cas (2) dans les-

(1) 3e édit., t. III, p. 64.

(2) Le premier est celui d'un garçon de seize ans, atteint de fièvre typhoïde et présentant des râles ronflants et sibilants généralisés, et des râles sous-crépitants fins à la base des deux poumons. A la région précordiale, au niveau du quatrième espace intercostal, et dans une étendue d'environ trois centimètres carrés, on entendait un bruit anomal très superficiel, isochrone aux battements du cœur, rappelant à l'oreille un bruit de crépitation, et masqué en partie par les rhonchus sous-crépitants et sonores accompagnant les mouvements de la respiration.

Le deuxième cas est celui d'un jeune homme de dix-sept ans, atteint aussi de fièvre typhoïde, et présentant en outre des signes d'un rétrécissement aortique ancien et d'une hypertrophie du cœur. Vers le douzième jour de la maladie, il fut pris de congestion pulmonaire double ; à la partie antérieure de la poitrine on constatait la présence de râles sous-crépitants nombreux à chaque inspiration ; et lorsqu'on engageait le malade à suspendre tout mouvement respiratoire, on entendait, au niveau de la troisième côte et du quatrième espace intercostal, sur la ligne mammaire, un bruit anomal coïncidant avec chaque contraction ventriculaire, et rappelant à l'oreille une sorte de crépitation fine et humide. En ce point on trouvait une sonorité très marquée, indice de la présence d'une lame de poumon. Après avoir duré six à huit jours chez l'un et l'autre malade, ces bruits disparurent complètement

quels l'auscultation de la partie antérieure gauche de la poitrine a permis de constater des *râles sous-crépitants* coïncidant à chaque systole cardiaque ; et il attribue ces bruits morbides à la percussion du cœur sur le bord du poumon gauche recouvrant en partie la face antérieure de ce viscère.

Il est moins rare de constater à la partie antérieure et supérieure du côté gauche de la poitrine, un *gargouillement* ou *râle caverneux* coïncidant avec les mouvements cardiaques; ce râle paraît manifestement avoir pour siège une caverne creusée dans la partie correspondante du poumon gauche, maintenue au-devant du cœur par les adhérences consécutives à la pleurésie, et il reconnaît pour cause efficiente les contractions du cœur venant battre contre la caverne à chaque systole ventriculaire.

Ce sont, le plus habituellement, des excavations consécutives à la fonte des tubercules, qui donnent lieu à ces gargouillements pulsatiles ; mais on conçoit qu'ils puissent se produire dans toute autre cavité morbide contenant des liquides et des gaz ; M. Choyau rapporte un cas de ce genre, où le bruit pathologique avait pour siège une vaste caverne gangréneuse.

4° *Dans les bronches.* — Les contractions du

avec les rhonchus nombreux perçus dans le reste de la poitrine.

cœur peuvent produire des bruits anomaux jusque dans les *conduits respiratoires.*

M. le Dr Ernest Besnier nous a montré, à la Maison municipale de santé, un jeune malade d'environ vingt-cinq ans, tuberculeux, atteint récemment d'un pneumothorax du côté gauche et chez qui les battements du cœur déterminaient un tintement distinct à chaque systole ventriculaire. Depuis quelques jours l'épanchement gazeux avait fait place à un épanchement liquide, et l'on entendait dans le côté gauche de la poitrine, en avant, latéralement et en arrière, un bruit d'*anche* (imitant celui d'un jouet d'enfant), espèce de cri de canard, synchrone à la systole cardiaque; tantôt continu, tantôt momentanément suspendu pendant le mouvement d'inspiration, ce bruit retentissait à travers la trachée et le larynx, et sortait par la bouche avec assez d'intensité pour être entendu distinctement jusqu'à 3 mètres de distance du malade.

Ce bruit insolite, étrange, nous sembla déterminé par les pressions intermittentes que la contraction du cœur exerçait sur la bronche principale du poumon gauche (dont les parties les plus souples avaient été affaissées par la collection liquide de la plèvre), et renforcé par les conditions communes de renforcement que rencontrent, au sommet du thorax, tous

les bruits produits au-dessus des épanchements liquides de la plèvre. C'est là un phénomène tout à fait exceptionnel, que nous n'avons rencontré qu'une seule fois dans notre longue pratique, et qui, par conséquent, est plutôt une curiosité d'auscultation qu'un signe physique de réelle valeur pour le diagnostic.

Enfin, dans ces derniers temps, nous avons eu occasion de constater un curieux ensemble de phénomènes acoustiques chez deux petites filles d'une dizaine d'années, qui étaient atteintes simultanément d'une maladie du cœur et du poumon (chez l'une, il y avait hypertrophie avec lésion mitrale, et pneumonie du sommet en avant; chez l'autre, hypertrophie par rétrécissement de l'artère pulmonaire avec cyanose, et phtisie secondaire avec caverne du sommet en avant). Chez ces deux enfants, les contractions énergiques des ventricules, agitant les mucosités pulmonaires et bronchiques, augmentaient l'intensité des râles en même temps qu'elles donnaient lieu à un fort souffle à l'orifice mitral et à l'orifice de l'artère pulmonaire; il en résultait un *bruit complexe* (souffle cardiaque, souffle caverneux ou bronchique, rhonchus humides) à intonations variées, avec prédominance de l'un ou de l'autre phénomène, selon les variations des mouvements cardiaques ou respiratoires.

Comme appendice à cet exposé des bruits accidentellement déterminés par les battements du cœur dans les organes environnants, nous signalerons quelques faits rares de *bruits anomaux produits dans le poumon par les pulsations de l'aorte thoracique descendante.* — Ainsi, chez une jeune fille de seize ans, atteinte de tuberculose, nous avons perçu de la manière la plus évidente et constaté à plusieurs reprises, entre la moitié supérieure du bord spinal de l'omoplate gauche et la colonne vertébrale, un râle cavernuleux se répétant à chaque diastole artérielle.

Un cas analogue s'est présenté aussi à notre observation : il s'agit d'une dame de trente-deux ans chez laquelle nous avions constaté, un jour, une respiration caverneuse vers l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen du poumon gauche en arrière ; plus tard, dans une seconde exploration, nous entendions, le long du bord spinal de l'omoplate, de petits craquements humides qui se répétaient à chaque pulsation de l'aorte.

ART. II. — AUSCULTATION DES VAISSEAUX

Si l'on trouve dans les auteurs anciens quelques traces de l'auscultation appliquée aux maladies de poitrine, il n'en est pas de même pour l'auscultation du système vasculaire san-

guin. C'est à Laennec que sont dues les premières notions relatives à cette extension de la stéthoscopie; mais il n'a fait que signaler quelques-uns des phénomènes les plus saillants fournis par les *artères*.

C'est seulement à une époque plus rapprochée de nous que cette étude a reçu de nouveaux développements, et elle les doit surtout à Bouillaud et à Andral. Plus tard, Vernois (1) a publié une bonne monographie sur ce sujet qui a encore donné lieu à des recherches de la part de Beau et de La Harpe. Puis sont venus les travaux de Ward, de Hope, d'Aran et de Monneret. Les expériences plus récentes de MM. Chauveau (2) et Marey (3), et enfin, les études de Parrot (4), de MM. les professeurs Peter (5) et Potain (6), ont jeté de nouvelles lumières sur

(1) *Étude physiologique et clinique des bruits des artères*. Thèses de Paris, 1837, nº 478.

(2) *Sur le mécanisme des bruits de souffle vasculaires*, dans *Journal de physiologie de l'homme et des animaux*, t. III, p. 163, 1860.

(3) *Physiologie médicale de la circulation du sang*. Paris, 1863.

(4) *Mécanisme des murmures vasculaires inorganiques de la région du cou*, dans *Bulletins de la Soc. méd. des hôpitaux*, 1867.

(5) *Sur les bruits vasculaires du cou et leur mécanisme* (Ibid).

(6) *Des mouvements et des bruits qui se passent dans les veines jugulaires*, dans *Mémoires de la Soc. méd. des hôp. de Paris*, 1867.

l'auscultation du système vasculaire sanguin et sur le mécanisme de production des bruits morbides. Nous aurons de fréquentes occasions de tirer parti de ces différentes recherches, en y joignant les résultats de notre propre expérience.

§ Ier. — Règles particulières.

La manière de procéder varie un peu, selon que l'on veut ausculter l'aorte, l'artère pulmonaire ou veine artérieuse, les artères ou les veines soit du cou, soit des membres. — Pour l'examen de l'aorte ascendante et de l'artère pulmonaire, on se sert indifféremment de l'auscultation immédiate ou médiate. — L'oreille vaut mieux pour celui de l'aorte thoracique descendante, que l'on ausculte le long de la colonne vertébrale, un peu à gauche de la ligne médiane. — Pour l'aorte abdominale, le stéthoscope est préférable ; seul il convient pour explorer les artères et les veines du cou, ainsi que les vaisseaux des membres.

S'agit-il d'explorer la partie ascendante et la crosse de l'aorte ou bien l'artère pulmonaire, le malade sera soit couché sur le dos, soit debout ou assis, le corps droit. Pour la partie descendante de l'aorte thoracique, il inclinera le corps en avant; le décubitus dorsal,

au contraire, sera indispensable pour l'aorte ventrale, la flexion des genoux permettant alors de déprimer la paroi abdominale antérieure.

Pour l'exploration des vaisseaux du cou, le malade sera encore soit assis ou debout, soit couché, la tête reposant sur un oreiller un peu élevé ; dans l'un ou l'autre cas, on aura soin de lui donner, pour l'examen des deux côtés, une position parfaitement symétrique. De plus, il faut que le cou soit modérément tendu, le menton un peu relevé et la face légèrement inclinée du côté opposé à celui où l'on ausculte ; si la tête était trop fortement renversée en arrière ou latéralement, il en résulterait une raideur, une tension exagérée des parties, qui changerait la nature des sons.

La position horizontale conviendra mieux pour les vaisseaux des membres, et, si l'on explore les artères brachiales ou radiales, le bras sera modérément écarté du tronc ; s'il s'agit des crurales, le membre inférieur sera demi-fléchi, la cuisse portée dans une légère abduction, et le côté externe du genou soutenu par un oreiller, pour que le membre repose immobile, sans effort musculaire. L'examen des poplitées exige que le malade soit couché sur le ventre, et que la jambe soit soutenue légèrement par un oreiller, afin d'éviter une

tension trop forte du jarret, tension qui aurait pour effet d'altérer les bruits.

La partie que l'on ausculte sera d'ailleurs généralement nue, s'il s'agit des vaisseaux du cou, du bras ou du jarret, etc., et couverte seulement d'un vêtement peu épais, si l'on veut explorer, chez une femme, l'aorte, l'artère pulmonaire, ou les vaisseaux cruraux.

Pour l'examen de l'aorte et de l'artère pulmonaire, le médecin se placera indifféremment à gauche ou à droite du sujet ; pour les artères ou les veines du cou et des membres, il préférera le côté correspondant à celui du vaisseau qu'il ausculte. — Comme d'ailleurs les bruits sont très variables et très fugitifs, il exercera tour à tour divers degrés de pression avec le stéthoscope, et il parviendra ainsi à retrouver des murmures entendus précédemment et qui auraient pu lui échapper ; toutefois, la pression devra être en général modérée, pour ne pas produire un rétrécissement partiel du vaisseau, et, par suite, des bruits artificiels.

Du reste, on auscultera des deux côtés, et l'on comparera les résultats obtenus par ce double examen, comparaison qui souvent n'est pas indifférente pour décider si le bruit dépend d'une lésion locale, ou s'il est lié, soit à une altération du liquide sanguin, soit à une maladie organique du cœur. Il va sans dire qu'on

s'attachera à reproduire, de chaque côté, des conditions exactement identiques, sous le rapport de la position du membre ou du cou, et sous celui de l'application du stéthoscope, de sa direction perpendiculaire aux vaisseaux et du degré de pression exercée sur eux.

Une précaution nécessaire dans l'exploration des carotides ou des jugulaires, c'est d'avoir soin que l'instrument ne porte point sur le tube laryngo-trachéal. Pour les artères carotides, le stéthoscope doit être appliqué au-dessus de la clavicule, entre les deux portions inférieures du muscle sterno-mastoïdien, ou plus haut, entre le bord interne de ce muscle et le larynx. Pour les veines jugulaires, l'instrument sera placé immédiatement en dehors du faisceau externe du même muscle, dans le triangle sus-claviculaire : c'est dans le même point qu'on devra rechercher les phénomènes qui se passent dans les vaisseaux sous-claviers; enfin, pour les autres portions du système vasculaire, on se guidera d'après la connaissance anatomique du trajet des vaisseaux.

Rappelons en terminant que, dans l'auscultation de l'aorte, de l'artère pulmonaire et des vaisseaux du cou, il est bon de conseiller au malade de respirer le plus doucement possible, ou même de suspendre momentanément sa respiration, pour éviter que le murmure dû au

passage de l'air dans les voies aériennes ne masque les bruits vasculaires, ou ne simule des souffles étrangers à la circulation.

§ II. — Phénomènes physiologiques.

A. — *Aorte.* — A l'état normal, quand on ausculte la poitrine en avant, sur le trajet de l'*aorte ascendante*, on entend deux bruits que l'oreille ne peut distinguer de ceux du cœur : ils ont le même rythme et le même timbre. Ces bruits vont en s'affaiblissant légèrement à mesure qu'on remonte vers la partie supérieure du sternum. En arrière, le long du bord gauche de la colonne vertébrale, dans la direction de l'*aorte descendante*, on perçoit encore le même double bruit, moins fort, il est vrai, mais toujours avec le même caractère.

Enfin, sur le trajet de l'*aorte ventrale*, on n'entend généralement plus qu'un bruit unique correspondant à la systole du cœur. Sourd et peu marqué, il devient de plus en plus faible à mesure que l'on ausculte plus bas, et se perd graduellement vers la partie inférieure de l'aorte, Le plus ordinairement même, il n'est manifeste que chez les sujets amaigris et dont la paroi abdominale antérieure est déprimée, et, dans des circonstances inverses, l'oreille ne parvient pas à l'entendre distinctement.

B. — *Artère pulmonaire.* — Dans l'état physiologique, quand on ausculte sur le trajet de l'artère pulmonaire, au niveau du second espace intercostal gauche, à quelques centimètres en dehors du bord du sternum, on n'entend guère que le murmure vésiculaire du poumon. La dilatation et le retrait de ce vaisseau n'ont pas l'énergie de la diastole et de la systole de l'aorte, et le passage du sang, projeté à travers sa cavité dans les poumons, par les contractions du ventricule droit, ne se révèle à l'oreille par aucun bruit appréciable.

C. — *Artères périphériques.* — Lorsque, chez un adulte bien constitué, et dans un moment de calme, on explore les artères secondaires, les résultats de l'auscultation varient selon le volume du vaisseau, selon sa proximité du cœur et sa situation plus ou moins superficielle. Sur les carotides primitives, on perçoit en général deux bruits, le premier plus sourd, le deuxième, plus clair, et qui, pour le rythme, sont identiques à ceux du cœur. De ces deux bruits, le premier, qui correspond à la diastole du vaisseau, est ordinairement plus faible : parfois même il est à peine perceptible, et l'on ne distingue plus évidemment qu'un seul bruit, qui est le second et qui coïncide avec la systole artérielle.

Au niveau des artères sous-clavières, au-des-

sus de la clavicule, les deux bruits se retrouvent généralement avec les mêmes caractères ; au-dessous de cet os, ils sont moins distincts ; plus loin, ils s'affaiblissent par degrés, et le deuxième cesse complètement, de sorte que, dans le creux de l'aisselle, on n'entend plus qu'un bruit unique coïncidant à la pulsation artérielle, d'ailleurs peu évident et de moins en moins fort, et qui va se perdre sur le trajet des artères brachiales et de leurs divisions. Sur les artères crurales, au pli de l'aine, c'est encore un bruit unique qui arrive à l'oreille ; mais d'ordinaire aussi, il est peu intense, de plus en plus faible en suivant la direction des vaisseaux ; il disparaît au delà du creux poplité.

Du reste, l'étendue dans laquelle on entend le bruit artériel est très différente selon les sujets : ainsi, chez quelques-uns, on a de la peine à le trouver même à la région de l'aisselle dans l'état de repos, tandis que, chez d'autres, on le perçoit distinctement jusque sur l'artère radiale.

Il est d'autant plus fort, toutes choses égales d'ailleurs, que la circulation est plus énergique et plus rapide : c'est ainsi qu'après une course, on le retrouve manifeste à la région inguinale, chez des individus qui n'en présentaient pas de traces dans un moment de calme.

En général sourd et bref, il varie un peu de

caractère, selon la situation des vaisseaux ; et, d'après Vernois, les crurales donneraient un son plus doux, plus moelleux que les carotides.

D'autres conditions concourent encore à modifier le timbre et la force du bruit artériel : tels sont le calibre des vaisseaux, l'épaisseur de leurs parois, la quantité, la qualité du sang qui les traverse et la rapidité de son cours ; — le degré de la tension imprimée momentanément à l'artère ou aux parties environnantes par la position de l'individu, et la pression exercée par le stéthoscope.

Sur les artères de même ordre, le son est d'autant plus intense que le calibre des vaisseaux est plus considérable et que la propulsion du sang est plus énergique. — « L'artère est-elle très pleine, dit Bouillaud, ses parois sont-elles épaisses, le bruit est plus sourd ; c'est l'inverse lorsque les artères sont un peu molles et flasques, qu'elles contiennent moins de sang qu'à l'état normal, ou qu'elles contiennent un sang trop liquide, trop aqueux : le bruit est moins sourd, imite le bruit de flot, et tend à passer au bruit de souffle. »

Le bruit artériel est aussi plus fort et plus rude quand les parties sont tendues, lorsque, par exemple, la cuisse est dans l'extension, ou que le cou est fortement renversé en arrière et du côté opposé à celui que l'on ausculte. —

Enfin, le degré de la pression exercée par le stéthoscope est l'une des conditions extérieures qui influent le plus sur la nature et l'intensité du bruit : souvent une légère pression l'exagère ; plus forte, elle le convertit en souffle.

D. — *Veines.* — Quant à l'auscultation des veines, elle ne fournit guère, dans l'état normal, que des résultats négatifs. Nous avons souvent recherché si le cours du sang ne produisait point quelque bruit dans ces vaisseaux, et il nous a été généralement impossible d'en saisir aucune trace.

Théorie des bruits vasculaires. — En comparant les différents bruits perçus dans les divers points du système artériel, on peut dire que, dans l'aorte thoracique, dans les carotides et les sous-clavières, en un mot, dans toutes les artères voisines du cœur l'auscultation révèle un bruit double ; à mesure, au contraire, que l'on s'éloigne du centre de la circulation, ce bruit s'affaiblit de plus en plus ; le second surtout cesse bientôt complètement, et l'on n'entend plus enfin qu'un bruit unique coïncidant avec la diastole artérielle. — Si l'on se rappelle les ressemblances de timbre et de rythme du bruit double avec les bruits cardiaques, on est conduit à penser qu'il résulte (au moins en partie) de la transmission de ces derniers.

On ne saurait contester cette explication pour le deuxième bruit artériel qui, plus fort que le premier dans les carotides, cesse tout à fait d'être perçu

loin du cœur. Quant au premier, si l'on réfléchit à son intensité notablement plus grande dans les artères voisines de l'organe central de la circulation que dans les vaisseaux éloignés, on sera porté à l'attribuer aussi en partie à la transmission du bruit cardiaque; mais si l'on considère, d'autre part, qu'on retrouve encore ce premier bruit artériel dans des points où le deuxième n'est plus entendu, il faut en conclure qu'il a une cause de production qui lui est propre, et qui agit seule dans les régions éloignées du cœur.

Quelle est cette cause, et quel est son mode d'action? — Lorsque l'on a cherché à reproduire artificiellement les phénomènes de la circulation, et qu'à l'aide d'un piston on a fait passer des liquides à travers des tuyaux, on a pu constater, en auscultant à l'extérieur, qu'il se produisait un bruit dont la force et les caractères variaient selon la force de projection du liquide, selon la nature des tubes et le degré d'inégalité de leur surface interne : le bruit que l'on déterminait à volonté était d'autant plus intense que, d'une part, les parois des tuyaux étaient plus sonores, que leur surface interne était moins polie, et que, d'autre part, le liquide était mû avec une plus grande vitesse. Il ressortait naturellement de ces faits que le bruit était le résultat du tourbillonnement des liquides à l'intérieur des tuyaux, et des vibrations transmises aux parois de ceux-ci.

Ces conclusions s'appliquent au mécanisme de production des bruits artériels; en effet, les conditions physiques sont à peu près les mêmes : les

artères représentent les tubes, le sang est le liquide projeté, et le cœur est la puissance motrice.

Mais, entre les tubes inertes employés dans les expériences et les canaux vasculaires que parcourt le sang, il est des différences dont il faut tenir compte : tels sont les courbures artérielles, les éperons nombreux placés aux points de division des vaisseaux ; telle est encore la contractilité vitale de leurs parois.

Le bruit artériel nous paraît donc produit par les vibrations qui résultent de la dilatation brusque du vaisseau avec tension de ses parois, et du choc intermittent qu'exerce sur la face interne de l'artère la colonne sanguine mue par saccades sous l'impulsion systolique du cœur. — Ce choc est augmenté sans doute par les courbures des artères et par la réaction de leurs parois contractiles, et les vibrations prennent un surcroît d'intensité au niveau des éperons vasculaires qui divisent le courant sanguin.

Les conditions de production du bruit des artères sont d'autant plus prononcées que le vaisseau est plus rapproché du cœur, et elles s'amoindrissent à mesure que les rameaux artériels sont plus éloignés du centre circulatoire : la propulsion intermittente du sang s'affaiblit avec la distance parcourue, et son cours tend à devenir graduellement plus continu ; le choc latéral diminue peu à peu, ainsi que la tension brusque des parois artérielles, et les vibrations sonores deviennent à peu près nulles dans les capillaires.

On conçoit ainsi pourquoi le bruit artériel, dis-

tinct sur les carotides et les crurales, devient faible sur les humérales et nul (si ce n'est dans des cas pathologiques) sur les artères de plus petit calibre, où la somme des vibrations n'est plus suffisante pour produire des bruits perceptibles avec le stéthoscope. On comprend aussi pourquoi les bruits sont inégaux dans les deux carotides et plus intenses dans la carotide droite, où l'éperon, situé au point de division du tronc brachio-céphalique, oppose au cours du sang un obstacle plus grand qu'à gauche; pourquoi leur force, égale dans les deux artères crurales, augmente quand la cuisse est dans l'extension, position qui tend le vaisseau, lui donne pour appui la branche horizontale du pubis et augmente les vibrations des parois.

§ III. — Phénomènes pathologiques.

Nous les diviserons en quatre groupes comprenant : 1° les *bruits* qui se passent dans l'*aorte ;* 2° ceux qui ont leur siège dans l'*artère pulmonaire ;* 3° ceux qui se produisent dans les *artères* de second et de troisième ordre ; 4° ceux qui prennent naissance dans les *veines*.

I. — BRUITS AORTIQUES.

L'auscultation de l'*aorte* révèle, dans l'état morbide, des phénomènes très variables : tantôt c'est le bruit normal de la diastole artérielle notablement augmenté; tantôt c'est un

bruit anomal unique, le plus souvent synchrone à la systole cardiaque, constitué, soit par un bruit de *souffle*, de *râpe* ou de *scie*, soit par un *bruissement* plus ou moins prolongé et parfois continu ; tantôt encore on perçoit un *bruit double*, analogue à celui du cœur, ou bien un *souffle double*, ou bien un *claquement précédé ou suivi d'un souffle*.

Souvent limités à un espace peu considérable, les bruits anomaux de l'aorte se propagent, en certains cas, sur une grande étendue, surtout dans la direction du cours du sang, jusque dans les gros troncs artériels qui naissent de sa crosse. — Ils présentent d'ailleurs de nombreuses différences d'intensité, de timbre et de caractère et sont également très variables dans leur marche et dans leur durée. Très souvent ils sont accompagnés de quelques autres signes d'une grande valeur, tels que du frémissement cataire, ou des pulsations et des mouvements d'expansion appréciables à la main.

Cause physique et signification pathologique. — Les bruits morbides que l'on perçoit en auscultant l'aorte semblent n'être parfois qu'un phénomène de transmission des bruits cardiaques. Dans d'autres circonstances, on doit les attribuer à une altération des parois du vaisseau ; dans d'autres cas enfin, la cause en est complexe, et il y a à la fois transmission des bruits

du cœur et production d'un bruit intrinsèque dans l'artère malade. Ces explications vont d'ailleurs devenir plus claires par l'exposé des conditions pathologiques de l'aorte, qui se révèlent par des bruits anomaux.

Disons d'une manière générale que ceux-ci peuvent se rencontrer dans des lésions de l'orifice aortique, comme des rétrécissements et des inocclusions de cet orifice par altération des valvules sigmoïdes, ou bien dans des altérations du vaisseau lui-même, telles que des plaques calcaires et autres productions morbides développées dans ses parois et faisant saillie dans sa cavité, des érosions plus ou moins profondes de ses membranes, un rétrécissement congénital ou accidentel de son diamètre, une compression locale due à la présence de quelque tumeur contiguë. On les perçoit encore dans les dilatations de l'aorte, ainsi que dans les anévrysmes simples ou variqueux.

Quand il y a rétrécissement ou inocclusion de l'orifice aortique, les bruits de souffle ou de râpe qui en résultent se propagent facilement dans le vaisseau.

Les dépôts cartilagineux ou calcaires, les érosions, les rétrécissements, en un mot toutes les altérations morbides qui ont pour résultat de rendre la surface interne de l'aorte rugueuse

et inégale donnent lieu, en général, à un bruit unique soit de souffle, soit de râpe, selon que les aspérités de la surface interne sont plus ou moins marquées, les plaques et les incrustations plus ou moins dures ; le bruit anomal qui coïncide avec la systole cardiaque est aussi d'autant plus intense et plus rude que la circulation est plus accélérée, et la contraction ventriculaire plus énergique. S'il est suivi d'un claquement, on peut attribuer ce dernier à la transmission du second bruit du cœur.

Il est plus difficile d'expliquer le mode de production de certains bruits anomaux, et notamment du souffle qu'on entend parfois sur tout le trajet de l'aorte, chez les sujets anémiques, et qu'on ne peut rattacher évidemment qu'à une modification du sang.

Dans les *anévrysmes*, le bruit est quelquefois unique, mais très souvent aussi il est double. Laennec croyait qu'il était simple, comme les battements produits par l'expansion de la tumeur : c'est une erreur qui a été reconnue de nos jours ; mais personne en France, avant les recherches consignées dans notre seconde édition (1), n'avait spécifié les circonstances où

(1) Dans un travail important, publié en 1843, Gendrin a signalé aussi l'existence d'un double bruit dans les anévrysmes de l'aorte (Mémoire sur le *Diagnostic des anévrymes des grosses artères:* Extrait de la *Revue médicale*).

l'on entend, en effet, un bruit unique, et celles où l'on en perçoit deux. — D'où vient cette différence dans les phénomènes stéthoscopiques? Pourquoi le bruit anomal est-il quelquefois entendu seul, tandis qu'il est, d'autres fois, précédé ou suivi d'un claquement analogue au premier ou au deuxième bruit du cœur ? Pourquoi même, chez certains malades, l'auscultation ne révèle-t-elle, dans le point correspondant à la tumeur anévrysmatique, d'autres signes qu'un double claquement, semblable à celui que l'on perçoit à la région précordiale ? L'analyse et la comparaison d'un grand nombre d'observations particulières nous ont appris que la cause de ces variétés est dans la différence de siège et dans la diversité même des dispositions anatomiques des anévrysmes : les phénomènes acoustiques varient suivant que la tumeur anévrysmale est rapprochée ou éloignée du cœur, suivant que la lésion consiste dans une simple dilatation de l'aorte, avec ou sans rugosités, ou bien dans une poche, qui peut être vide ou remplie de caillots sanguins stratifiés.

Dans l'*anévrysme de l'aorte thoracique*, on entend d'ordinaire deux bruits, dont le premier a un timbre doux ou rude, en raison du poli ou des inégalités de la surface interne : le deuxième n'est le plus souvent que la transmission du second claquement du cœur ; plus rarement, c'est

un bruit intrinsèque dû à la réaction de la paroi artérielle sur la colonne sanguine ; cependant nous avons une fois constaté nettement un double souffle dans une dilatation de l'aorte ascendante, sans bruit anomal au niveau du cœur lui-même.

S'il s'agit d'une simple dilatation de l'aorte, le premier bruit est d'ordinaire un souffle plus ou moins rude ; le deuxième bruit est un claquement net, si la dilatation est située à une certaine distance du cœur, et si les valvules aortiques sont restées suffisantes ; si, au contraire, la dilatation du vaisseau s'est étendue jusqu'à l'origine de l'aorte, et qu'il y ait insuffisance des valvules sigmoïdes, il se produira, par suite du reflux de la colonne sanguine artérielle dans le ventricule, un second bruit de souffle.

Dans le cas d'une poche latérale communiquant avec l'artère par un orifice sur les bords duquel le courant sanguin se brise avec violence pendant la systole, l'oreille perçoit le plus souvent un bruissement intense, une espèce de bruit de râpe, suivi tantôt d'un claquement valvulaire, tantôt d'un souffle dû au sang quand il ressort avec rapidité de la poche anévrysmale, ou quand il reflue à travers l'orifice aortique resté béant par insuffisance de ses valvules.

Si le sac est rempli par des concrétions fibrineuses de manière à former une tumeur solide, continue à la paroi du vaisseau, et dans laquelle le sang n'entre plus, ce sont deux bruits analogues à ceux du cœur que l'on perçoit au niveau de l'anévrysme. En se rappelant que, dans l'état physiologique, l'auscultation des artères rapprochées de l'organe central de la circulation donne un double bruit, on est en droit de penser que, dans la disposition anatomique dont il est ici question, les deux bruits ne sont autre chose que la transmission des bruits cardiaques, et souvent cette transmission par une tumeur solide ajoute à leur intensité.

Le bruit morbide est, au contraire, généralement unique dans les cas d'*anévrysme de l'aorte abdominale*, et presque toujours alors on entend un souffle doux ou un bruit de râpe, selon qu'il existe, soit une dilatation simple, soit une dilatation avec aspérités de la surface interne, ou bien une poche à bords rugueux sur lesquels se brise la colonne sanguine.

Enfin, dans des cas fort rares d'*anévrysme variqueux* ou de *varice anévrysmale* établissant une communication entre l'aorte et des points variables du système vasculaire à sang noir, les courants anomaux qui traversent incessamment l'ouverture pathologique donnent lieu, d'après les faits rapportés par le docteur Thur-

nam (1), à un bruit de souffle ou de scie *non interrompu*, mais plus fort pendant la contraction du cœur, moindre pendant la systole artérielle, et moindre encore pendant le grand silence.

Diagnostic raisonné et valeur sémiotique. — Les phénomènes acoustiques fournis par l'auscultation appliquée aux maladies de l'aorte sont, comme nous venons de le montrer, nombreux et très variés ; l'appréciation exacte n'en est pas facile, et la détermination précise de leur valeur sémiotique offre encore plus de difficultés. Aussi le praticien doit-il s'aider ici du secours si puissant de la palpation, de la percussion, et de l'examen comparé des symptômes locaux ou généraux concomitants. Esquissons rapidement les traits principaux de ce diagnostic différentiel.

Que si, en auscultant la région supérieure du sternum, on perçoit des bruits constitués le premier par un claquement normal croissant par degrés à mesure qu'on se rapproche de la région cardiaque, le second par un souffle dont le maximum est aussi à la base du cœur, on reconnaîtra un phénomène de transmission, indice d'une *inocclusion de l'orifice aortique* ; si, au contraire, le premier est constitué par un souf-

(1) *De l'anévrysme variqueux de l'aorte ;* dans *Archives gén. de méd.*, t. XI, p. 210 ; 1841. — Voyez aussi Hope, *op. cit.*, p. 466.

fle rude prédominant au niveau de l'origine du vaisseau, et le second par un claquement normal, on admettra un *rétrécissement* simple de ce même orifice. Enfin, si le souffle est double, systolique et diastolique, et s'il a de même son maximum à la base du cœur, il s'agit pareillement d'un bruit qui a sa source à l'origine du vaisseau, et qui dans la majorité des cas annonce un *rétrécissement compliqué d'insuffisance valvulaire.*

Un souffle rude, perçu exclusivement sur le trajet de l'aorte, signale presque toujours l'existence de rugosités à la surface interne du vaisseau ; si le bruit anomal coïncide avec une apyrexie complète, chez un vieillard dont l'artère radiale est indurée, il sera le signe de *plaques athéromateuses ou calcaires*, etc. ; si, au contraire, il s'était manifesté d'une manière soudaine en même temps qu'une fièvre intense et un œdème aigu plus ou moins généralisé, il pourrait faire reconnaître le développement d'une *aortite avec dépôts fibrineux* (1). Enfin, un souffle doux, perceptible sur tout le trajet de l'aorte pectorale, pourrait n'être qu'un signe de *chloro-anémie*, si surtout il se retrouvait avec le même caractère sur plusieurs autres artères simultanément.

(1) Voyez Bizot. *Mémoires de la Société médicale d'observation*, t. I, p. 322.

Si le souffle était borné à une petite étendue de la région antérieure ou postérieure de la poitrine, sans matité anomale dans le point correspondant, il pourrait indiquer, soit simplement des *rugosités* dans un point limité de la surface interne de l'aorte, soit un *rétrécissement* du vaisseau dans sa portion thoracique : cette dernière lésion serait peu douteuse si, comme chez un malade dont Mercier (1) a rapporté l'observation, le souffle circonscrit coïncidait avec un développement considérable et des pulsations énergiques des artères intercostales situées au-dessus du point rétrécit.

Inversement, un bruit de souffle ou de râpe perçu au premier temps derrière le sternum, avec coïncidence de matité notable, de diminution du murmure respiratoire, et surtout de frémissement cataire dans la même région, serait l'indice d'une *dilatation de l'aorte*. Si ce souffle était suivi d'un claquement tympanique bien net, on en conclurait que la lésion existe sans insuffisance des valvules sigmoïdes : au contraire, ce même bruit suivi d'un souffle se propageant en bas jusqu'au cœur devrait

(1) *Bulletins de la Société anatomique*; 1839, p. 158. — Voyez aussi l'observation de Legrand dans le mémoire sur les rétrécissements de l'aorte, publié par l'un de nous dans la *Presse médicale*, n° 59, 1837.

faire croire qu'il s'y joint une inocclusion absolue ou relative de l'orifice artériel.

Si l'on entend sur le trajet de l'aorte un souffle systolique et un bruissement diastolique indépendants des bruits du cœur restés naturels, il est probable qu'il s'agit d'une *poche anévrysmale* dans laquelle le sang pénètre, et d'où il sort bruyamment. Ce diagnostic sera plus certain si ces phénomènes sont accompagnés de frémissement cataire, de matité et d'impulsion, surtout en arrière dans un point correspondant à la direction de l'aorte; et il ne restera plus aucun doute si, dans ce point, on constate une tumeur pulsatile animée de mouvements d'expansion synchrones au pouls.

Nous avons dit plus haut que les bruits morbides de l'aorte se propagent plus ou moins loin, dans la direction du cours du sang, jusque dans les gros troncs artériels qui en naissent. Cette particularité peut servir à distinguer le siège précis de certains anévrysmes dont l'origine laisserait quelques doutes : ainsi une tumeur pulsatile placée dans la poitrine, sous le premier espace intercostal du côté droit, sera reconnue pour un *anévrysme de l'aorte ascendante*, si le souffle se propage dans les artères carotides et sous-clavières des deux côtés. Ce sera, au contraire, un *anévrysme du tronc brachio-céphalique*, si le bruit morbide se retrouve

dans ces deux artères du côté droit seulement. De même, on reconnaîtra un *anévrysme de l'origine de l'artère carotide primitive* si le souffle est borné au trajet de ce vaisseau à la région latérale droite du cou, et la *lésion* aura pour siège la portion intra-thoracique *de la sous-clavière*, si le souffle est limité à la région de l'aisselle.

L'auscultation pratiquée au niveau d'une tumeur située sur le trajet de l'aorte fait-elle entendre un double claquement analogue aux bruits cardiaques, mais dont le maximum serait indépendant de ces derniers (1), on devrait conclure que la *poche* est *remplie de caillots*, et constitue une tumeur solide.

Un bruissement ou un souffle intense, *continu* avec redoublement systolique, accompagné de frémissement cataire, et perçu indépendamment des bruits du cœur, sur l'un des points où l'aorte est en rapport avec le système veineux, indiquerait l'existence d'une *phlébartérie* ou *anévrysme variqueux de l'aorte*. A en juger d'après les faits connus, le siège de ce bruit au bord droit du sternum, vers le niveau du se-

(1) Dans le cas, par exemple, où ce double claquement entendu avec une certaine intensité à droite du sternum deviendrait moins sensible à mesure qu'on se rapprocherait de la région précordiale, au centre de laquelle les bruits du cœur seraient perçus avec leurs caractères habituels.

cond espace intercostal, serait une raison de penser que la communication est établie entre l'aorte et la veine cave supérieure ou l'oreillette droite; et si le maximum du bruit anomal correspondait aux mêmes points du côté gauche, on pourrait soupçonner que l'aorte s'est ouverte dans l'artère pulmonaire, ou à la partie supérieure du ventricule droit. Le diagnostic d'une communication de l'aorte ascendante avec le système veineux serait, d'après les observations de Thurnam, beaucoup plus certain, si le bruit continu s'était manifesté à la suite de quelque effort extraordinaire, et s'il était accompagné de douleur vive à la région précordiale et de tendance à la syncope.

Le diagnostic des lésions de l'*aorte abdominale* sera généralement plus facile, puisque, sur cette portion du vaisseau, les bruits morbides ne sont plus ni accompagnés ni obscurcis par les bruits normaux ou pathologiques du cœur : ainsi le *bruissement continu* dont nous venons de parler, constaté sur le trajet de l'aorte ventrale, sera un signe aisément appréciable d'une *communication* de ce vaisseau *avec la veine cave inférieure*. Dans un cas de ce genre d'altération, rapporté par Thurnam (1), il existait un bourdonnement continu si intense qu'il était percep-

(1) *Loc. cit.*, p. 220, observ. I.

tible et pour les assistants et pour le malade.

De même, un bruit de souffle ou de râpe, coïncidant avec la diastole artérielle, sera difficilement méconnu, et la présomption qu'il donne d'un *anévrysme de l'aorte abdominale* se changera en certitude, si l'on constate en même temps par le palper la présence d'une tumeur animée de mouvements alternatifs d'expansion et de resserrement. Ce dernier phénomène servirait à distinguer l'anévrysme de l'aorte de la simple compression du vaisseau par une tumeur placée au-devant de lui.

Un souffle unique, sans aucune trace appréciable de tumeur, serait l'indice d'un *rétrécissement de l'aorte*, s'il était limité à une étendue peu considérable de son trajet, tandis qu'il dépendrait plutôt d'une *altération du sang* s'il se retrouvait simultanément dans d'autres points du système artériel.

Enfin, un *bruit unique* constitué par l'*exagération du battement normal de l'aorte* signalerait l'existence d'un *anévrysme rempli de caillots fibrineux*, s'il était permanent et s'il avait son maximum au niveau d'une tumeur faisant corps avec le vaisseau; il faudrait, au contraire, le regarder comme un effet de la compression de l'artère, s'il était perçu momentanément dans une région correspondante à une tumeur mobile, et s'il disparaissait alors que

l'inclinaison du tronc ferait cesser le contact de celle-ci avec le vaisseau placé derrière elle.

Ces mêmes *battements exagérés de l'aorte ventrale*, coïncidant avec une expansion parfois assez énergique pour soulever le stéthoscope et l'oreille, mais sans trace de tumeur, et ne se reproduisant que d'une manière intermittente ou passagère, annonceraient qu'il s'agit de l'affection désignée depuis Laennec sous le nom de *palpitations de l'aorte*, et qui n'est qu'un trouble fonctionnel, sans lésion matérielle du vaisseau.

II. — BRUITS MORBIDES DE L'ARTÈRE PULMONAIRE.

Les phénomènes morbides que l'auscultation peut révéler dans l'*artère pulmonaire* sont beaucoup moins nombreux et moins variés que ceux qu'on observe dans l'aorte ; ils ont d'ailleurs été assez peu étudiés jusqu'ici, et la difficulté qu'on éprouve souvent dans le diagnostic a pu contribuer à les faire paraître beaucoup plus rares qu'ils ne le sont réellement. Cependant plusieurs auteurs ont cherché, dans ces dernières années surtout, à combler cette lacune : il faut citer parmi eux MM. C. Paul (1), Sol-

(1) C. Paul. *Du rétrécissement de l'artère pulmonaire acquis après la naissance*. Soc. méd. des hôp., 1871. -

mon (1) et Duroziez (2), qui ont publié sur l'auscultation de l'artère pulmonaire des travaux importants.

Si l'on applique l'oreille ou le stéthoscope sur le point de la paroi thoracique correspondant au trajet de ce vaisseau, c'est-à-dire au niveau du deuxième espace intercostal gauche, près du sternum, on peut entendre soit un *souffle au premier temps*, soit un *double souffle*, ou bien encore un *murmure continu avec renforcement systolique.*

Ces bruits anomaux sont d'ordinaire limités à un très petit espace ; assez souvent ils se propagent le long du sternum, ou vers la pointe du cœur, dans une étendue variable ; mais toujours, quand ils se produisent dans l'artère pulmonaire, ils présentent très nettement leur maximum d'intensité au niveau de la portion interne du deuxième espace intercostal gauche, et diminuent rapidement dès qu'on s'éloigne de ce point ; en aucun cas ils ne se propagent dans les vaisseaux du cou. — Souvent ils sont accompagnés de divers autres

Le même, *Sur le bruit de souffle anémo-spasmodique de l'artère pulmonaire.* Soc. méd. des hôpitaux, 1878.

(1) Solmon. *Du rétrécissement pulmonaire acquis.* Thèses de Paris, 1872.

(2) Duroziez. *Des lésions et des bruits vasculaires au niveau du second espace intercostal gauche.* Gaz. méd. de Paris, 1877.

phénomènes physiques, tels que voussure de la région intercostale supérieure, soulèvement appréciable de la paroi thoracique au moment de la systole ventriculaire, frémissement cataire, etc., qui ne sont pas sans utilité pour le diagnostic.

Signification pathologique. — Les bruits anomaux de l'artère pulmonaire peuvent résulter, comme ceux de l'aorte, soit d'une *altération pathologique de l'orifice* ou *des parois* de ce vaisseau, soit d'une *altération du sang.*

Les *lésions matérielles* qui peuvent donner naissance à des souffles sont, en premier lieu, le *rétrécissement*, congénital ou acquis, *de l'orifice pulmonaire.* Dans la sténose de cet orifice, quelle qu'en soit l'origine, il se produit un souffle systolique, souvent rude et râpeux, analogue à celui du rétrécissement de l'aorte ; ce souffle est ordinairement accompagné d'un frémissement cataire ; il ne se propage pas dans les vaisseaux du cou ; le pouls radial est normal et ne présente ni dureté ni petitesse.

Dans des cas très rares, le rétrécissement est accompagné d'*insuffisance* valvulaire, et à cette double lésion correspond un double souffle, le premier systolique, rude et bref, le second diastolique, doux et prolongé ; ici encore il y a absence de propagation à droite et dans les vaisseaux du cou ; le pouls est normal et non

pas bondissant comme dans l'insuffisance aortique.

La *compression* du tronc ou de l'une des branches de l'artère pulmonaire par une tumeur intra-thoracique (telle que cancer du médiastin, masse de ganglions hypertrophiés, anévrysme de l'aorte) peut aussi donner naissance à un souffle : celui-ci présente alors les mêmes caractères que dans le rétrécissement de l'orifice, mais il est en général moins rude, moins intense, et n'est pas accompagné de frémissement cataire. En même temps on constate les signes ordinaires de la compression des vaisseaux veineux, de l'œsophage ou de la trachée, qui sont caractéristiques des tumeurs médiastines.

Une *communication*, congénitale ou accidentelle, *de l'artère pulmonaire avec l'aorte* peut donner lieu, comme nous l'avons dit plus haut, à un murmure continu, avec renforcement systolique, qui s'entend à la fois sur le trajet des deux vaisseaux. Faisons observer que cette altération, lorsqu'elle est congénitale, est souvent associée avec le rétrécissement de l'orifice pulmonaire, et que ces faits complexes, très difficiles à diagnostiquer rigoureusement par l'auscultation, sont ceux où l'on observe habituellement la cyanose.

Enfin, en l'absence de toute lésion maté-

rielle, il n'est pas rare d'entendre au niveau de l'artère pulmonaire un bruit de souffle systolique, le plus souvent doux, quelquefois rude et intense, dont la localisation très précise ne laisse aucun doute sur son origine. M. le Dr Paul, qui a étudié particulièrement ce bruit anomal, le désigne sous le nom de *bruit de souffle anémo-spasmodique* de l'artère pulmonaire, et l'attribue à une *altération du sang*, à une anémie. C'est en effet chez les anémiques, et principalement chez les jeunes femmes atteintes de chlorose, que s'entend d'ordinaire ce bruit anomal; il coïncide à peu près constamment avec des bruits analogues dans les vaisseaux du cou et paraît dû aux mêmes causes (voy. plus loin, page 500).

Diagnostic différentiel et valeur sémiotique. — Les phénomènes acoustiques que l'on peut percevoir au niveau de l'artère pulmonaire sont d'un diagnostic difficile et l'interprétation en est souvent très ardue. Diverses causes d'erreur, contre lesquelles il est bon de se tenir en garde, contribuent à rendre le problème plus compliqué.

Il faudra déterminer d'abord si un bruit morbide entendu au niveau du deuxième espace intercostal gauche a son siège dans l'artère pulmonaire ou dans un des organes environnants. — Or il peut n'être que la propaga-

tion d'un bruit produit dans le cœur ou dans l'aorte, ou bien un simple frottement dû à une péricardite localisée à la partie supérieure du péricarde ; il peut encore, d'après M. le professeur Potain, avoir une origine extra-cardiaque, et appartenir à cette classe de bruits que les battements du cœur déterminent dans le poumon adjacent.

Les *bruits aortiques* propagés dans le deuxième espace intercostal gauche s'entendent à ce niveau plus faiblement que du côté droit ; ils ont manifestement leur maximum en dehors du bord droit du sternum ; ils sont accompagnés des signes d'une hypertrophie, ordinairement considérable, du cœur gauche ; enfin on constate, du côté des artères périphériques, des phénomènes morbides qui facilitent beaucoup le diagnostic.

Le bruit anomal produit par une péricardite limitée à la partie supérieure du péricarde n'est pas un véritable souffle, mais bien un *frottement*, qui n'est pas exactement isochrone au premier ni au second bruit du cœur ; son siège est plus étendu que celui des souffles de l'artère pulmonaire ; son maximum se trouve au niveau de la première et de la seconde pièce du sternum.

Le *bruit extra-cardiaque*, déterminé dans le poumon par les battements du cœur, est en

général intermittent ; il ne s'entend qu'à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration ; il disparaît dans la station assise et sous l'influence du plus léger effort ; enfin il est ordinairement accompagné du bruit respiratoire saccadé.

Lorsqu'on aura acquis la certitude que le bruit anomal observé se produit dans l'artère pulmonaire, il reste à en reconnaître la cause et la signification.

Ici nous avons peu de chose à ajouter à ce que nous avons dit tout à l'heure : — si l'on entend un bruit de souffle systolique, doux, localisé à la partie interne du deuxième espace intercostal gauche ; s'il existe en même temps un souffle musical dans les vaisseaux du cou, et s'il y a coïncidence des symptômes généraux de l'anémie ou de la chlorose, on sera en droit d'attribuer le bruit anomal à une *altération du sang*. — Que si, au contraire, le bruit de souffle est rude et râpeux, accompagné d'un frémissement cataire avec ou sans soulèvement de la paroi thoracique ; si les troubles fonctionnels révèlent une affection cardiaque avec gêne notable de la respiration, l'on diagnostiquera un *rétrécissement de l'orifice pulmonaire*. — Dans le cas où, avec les mêmes symptômes, on observerait des signes de stase veineuse à la face et dans les membres supérieurs ; s'il exis-

tait en même temps de la dysphagie ou du cornage, on serait fondé à croire à une *compression de l'artère pulmonaire* par une tumeur siégeant dans son voisinage (cancer du médiastin, adénopathie bronchique, anévrysme de l'aorte).

Un double souffle, systolique et diastolique, ne se propageant pas dans les vaisseaux du cou, et n'étant accompagné d'aucune modification du pouls radial, ferait soupçonner un *rétrécissement de l'artère pulmonaire* compliqué d'*insuffisance*.

Enfin un bruissement continu, avec redoublement systolique (ou seulement un souffle prolongé remplaçant les deux bruits cardiaques), bruissement ou souffle ayant son maximum d'intensité au niveau de l'entre-croisement de l'artère pulmonaire et de l'aorte, révélerait une communication anomale entre ces deux vaisseaux ; et si la lésion était accompagnée de *cyanose*, on devrait diagnostiquer la *communication des deux cœurs* avec *rétrécissement de l'artère pulmonaire.*

III. — BRUITS ARTÉRIELS.

Nous avons vu que, dans l'état physiologique, on entend deux bruits sur les artères rapprochées du cœur, tandis que sur celles qui

en sont plus éloignées on n'en perçoit plus qu'un seul qui est le véritable bruit artériel. Dans l'état pathologique, on peut retrouver dans les artères carotides et sous-clavières plusieurs des bruits cardiaques dont la source est aux orifices malades : ainsi les souffles doux ou rudes dépendant d'un rétrécissement aortique produiront des souffles doux ou rudes dans la carotide au moment de sa diastole, et de même, le souffle de l'insuffisance des valvules sigmoïdes de l'aorte retentira dans la carotide au moment de sa systole. La plupart des bruits anomaux formés dans l'aorte thoracique ascendante peuvent ainsi se retrouver à un degré plus ou moins marqué, avec le même caractère, dans les vaisseaux qui naissent de la crosse. Ainsi le bruit qui se passe dans un anévrysme aortique se propage plus ou moins loin dans les artères carotides et sous-clavières. Mais ce sont là des phénomènes de transmission, et l'on reconnait la nature et le point d'origine de ces bruits en ce qu'ils ont leur maximum d'intensité soit à la base du cœur, soit en un point du trajet de l'aorte.

L'étude de ces bruits pathologiques transmis aux carotides sert principalement à compléter celle des bruits anomaux du cœur : elle aide à préciser quel est au juste le foyer de production de ces derniers, et par conséquent à indiquer

dans quel orifice réside la lésion anatomique, plutôt qu'à déterminer l'existence d'altérations appartenant en propre aux artères elles-mêmes. La propagation de ces bruits apprend en outre, concurremment avec les pulsations perçues par le toucher, que ces vaisseaux ne sont point oblitérés à leur origine, et que la circulation s'y fait librement.

Indépendamment de ces phénomènes de transmission, il est des bruits qui ont leur source dans les vaisseaux eux-mêmes ; et, en plaçant le stéthoscope sur leur trajet, on perçoit tantôt un *bruit de souffle*, tantôt un *bruit de râpe*, ou bien un *bruissement* prolongé, avec redoublement à chaque systole du cœur.

a. — Le *bruit de souffle*, appelé aussi *bruit de soufflet intermittent*, donne à l'oreille la sensation d'un souffle doux, semblable à celui que l'on détermine parfois en exerçant avec le stéthoscope une pression sur la carotide. — Souffle unique, il se répète à intervalles égaux, au moment de chaque diastole artérielle ; il est entendu seul dans les artères éloignées du cœur, tandis que dans les carotides il n'empêche pas de percevoir le claquement valvulaire qui le suit immédiatement. — Son intensité est généralement proportionnée au volume de l'artère et à la rapidité de la circulation. Il semble d'autant plus prolongé qu'il est plus fort et

quelquefois, surtout dans les artères éloignées du cœur, il semble presque continu. Il offre diverses nuances et peut affecter le caractère musical. Dans ce cas il est parfois désigné sous le nom de sifflement modulé, ou *chant des artères*.

Tantôt il est plus ou moins généralisé et on le retrouve dans la plupart des rameaux artériels un peu considérables ; tantôt, plus circonscrit, il n'existe que dans quelques-uns, et principalement dans les artères du cou. Il est plus fréquent dans les carotides que dans les crurales, et, dans les premières surtout, il est plus commun à droite qu'à gauche.

D'ordinaire permanent, il cesse quelquefois par intervalles, pour se reproduire à des époques indéterminées et sous l'influence de causes variables ; cette mobilité du phénomène est plus commune dans les carotides que dans les crurales. — Quand il est généralisé, il coïncide parfois avec un souffle cardiaque au premier temps.

Le souffle artériel, généralement unique et synchrone à la diastole du vaisseau, est quelquefois *redoublé*, en ce sens qu'il est suivi d'un second souffle moins prononcé que le premier et isochrone à la contraction de l'artère. Ce double souffle, signalé pour la première fois par M. le Dr Duroziez, s'entend le mieux au ni-

veau des artères crurales, sous l'influence d'une pression assez forte du stéthoscope. Il coïncide assez souvent avec un souffle cardiaque remplaçant le deuxième bruit du cœur.

b. — Le *bruit de râpe* est au souffle artériel ce que le bruit de râpe du cœur est au souffle cardiaque : c'est un bruit plus rude à l'oreille, et assez analogue à celui d'une lime à bois.

De même que le souffle, il coïncide d'ordinaire avec la diastole du vaisseau. — On le rencontre plus fréquemment dans les artères du cou, et, bien qu'il puisse se retrouver dans plusieurs régions simultanément, il est, plus souvent que le souffle, limité à une étendue peu considérable du système artériel. Il coexiste souvent avec un bruit semblable dans l'aorte ascendante, et il est ordinairement accompagné d'un frémissement sensible à la main.

c. — Le *bruissement* des artères est un bruit en général plus aigu, se rapprochant du bruit de scie, plus prolongé que les précédents, et se renforçant à chaque systole du cœur.

Plus ou moins distinct et propagé à une étendue variable sur le trajet du vaisseau, il a son maximum d'intensité dans les points où l'artère est en contact avec une veine. — Il est aussi accompagné généralement d'un frémissement cataire manifeste.

Cause physique. — Les bruits de souffle artériels sont des phénomènes de même nature que les souffles cardiaques, et les explications en sont aussi les mêmes. Nous ne reviendrons pas sur la théorie qui a été longuement développée ailleurs. Rappelons seulement que les conditions productrices des murmures cardiaques peuvent se résumer dans les deux termes suivants :

1° Passage du sang d'un point rétréci dans un point plus large ;

2° Rapidité plus grande du courant sanguin.

Ces conditions peuvent se trouver réalisées dans deux ordres de maladies : soit qu'il y ait lésion *matérielle* du vaisseau, soit qu'il existe un trouble *dynamique* de la circulation, par suite d'une altération du liquide sanguin ou d'un désordre de la contractilité cardiaque et vasculaire. — Dans l'un et dans l'autre cas il y a formation d'une veine fluide vibrante, qui se manifeste par un murmure d'intensité et de timbre variables.

Les *lésions vasculaires* capables de provoquer des vibrations sonores sont très diverses : aspérités de la surface interne qui déchirent la colonne sanguine et accroissent la collision de ses molécules ; — dilatations partielles du vaisseau, au niveau desquelles la colonne sanguine, subissant une *moindre pression* (Marey) (1), se brise et tourbillonne ; — rétrécisse-

(1) Un fait que nous avons observé semble prouver cliniquement la double influence de la force d'un courant et du rétrécissement du canal parcouru, sur l'intensité et sur le timbre des bruits. Un jeune homme de vingt-trois ans était affecté d'une ascite considérable,

ments brusques, à l'entrée desquels le sang éprouve une résistance qui cause un *remous*, et au sortir desquels ce liquide, trouvant une partie relativement élargie, se précipite avec bruit; — compression du vaisseau par une tumeur qui détermine des effets analogues; — passage du sang d'une cavité vasculaire dans une autre, à travers un orifice de communication sur les bords duquel la colonne liquide se brise et *frémit*.

On conçoit aisément que les effets résultant de ces dispositions matérielles soient modifiés par une influence dynamique, qu'ils soient accrus quand la circulation est énergique et diminués quand elle est plus calme, et qu'ainsi de légères altérations se traduisent si le cours du sang est rapide, tandis que d'autres, même plus prononcées, restent inaperçues si la colonne liquide les traverse lentement, et que par exemple, dans certains cas donnés, les bruits morbides se produisent seulement alors que la circulation est activée accidentellement.

Dans d'autres cas, et ce ne sont pas les plus rares, les murmures artériels se produisent, comme les

communiquant avec le scrotum par le canal inguinal. En refoulant le liquide de la tunique vaginale dans le ventre et en abandonnant ensuite le flot à lui-même, on entendait, au niveau de l'ouverture de communication, un bruit analogue au roulement lointain d'une voiture. Si l'on exerçait en même temps une pression sur le ventre de manière à faire passer le liquide avec plus de rapidité, du péritoine dans la tunique vaginale, le bruit devenait plus intense et plus sonore; il avait son maximum au niveau même de l'orifice (*Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1852, n° 17, p. 322).

souffles cardiaques inorganiques, sous l'influence d'un simple trouble fonctionnel, sans aucune lésion appréciable des conduits vasculaires.

Il en est ainsi dans certaines formes d'anémie, notamment dans la chlorose, où le sang pauvre en globules parcourt les vaisseaux avec une rapidité d'autant plus grande, que chez ces malades l'action cardiaque est presque toujours exagérée. Si, par une pression ménagée du stéthoscope, on vient à créer un rétrécissement relatif, aussitôt la colonne sanguine entrera en vibration, et le murmure produit sera d'autant plus intense que la viscosité du fluide sanguin est plus faible.

C'est par un mécanisme différent, mais cependant analogue, que les bruits de souffle artériels se développent dans l'hystérie, dans l'hypochondrie, dans la maladie de Basedow, et en général dans les névroses qui ont pour effet de troubler la contractilité cardio-vasculaire. Ici, d'une part la rapidité de la circulation peut être augmentée, même sans altération du liquide sanguin, par suite d'une exagération de l'activité du cœur, et d'autre part les vaisseaux périphériques dont l'innervation est défectueuse peuvent présenter des alternances de relâchement et de contracture, des zones successives de dilatation et de sténose, très favorables à la formation de veines fluides vibrantes. C'est dans ces conditions morbides que le souffle artériel atteint son maximum d'intensité; il se transforme parfois en un murmure à timbre musical, auquel on a donné le nom très expressif de *chant des artères*. Pas n'est besoin, pour l'entendre, d'appuyer forte-

ment le stéthoscope : souvent il est accompagné d'un frémissement (1) appréciable en posant le doigt sur le trajet du vaisseau, et qui révèle la transmission des vibrations aux parois artérielles. Nous avons même observé un cas où il était perceptible à distance, et où le malade l'entendait si bien que son sommeil en était troublé (2).

(1) Les dénominations que l'inventeur de l'auscultation avait données aux phénomènes acoustiques ont été adoptées par les pathologistes étrangers et conservées d'abord, sans changement, dans leurs écrits sur les maladies de poitrine et du cœur (figurant dans leur texte entre guillemets); plus tard, lorsque l'auscultation fut devenue une méthode d'exploration clinique indispensable au praticien, quelques auteurs ont pensé qu'ils en faciliteraient encore l'usage en traduisant aussi exactement que possible par des mots de leur langue la nomenclature des bruits anomaux . — C'est ainsi, par exemple, que dans plusieurs ouvrages sur les affections cardiaques, publiés en Angleterre et en Amérique dans ces dernières années, le mot anglais *thrill* a remplacé celui de *frémissement cataire*. La traduction est très fidèle (car on lit dans le dictionnaire anglo-français de Spiers : *thrill*, *frémissement cataire*), et il va sans dire qu'elle est fort utile et même nécessaire aux lecteurs anglais ; mais on ne comprend guère pourquoi ce terme exotique serait introduit jusque dans nos livres de pathologie, et l'on s'étonne de le rencontrer dans quelques écrits récents ; il doit être proscrit des ouvrages français : ou ce mot est inintelligible pour les lecteurs, ou il les déroute, en leur laissant croire qu'il s'agit d'un progrès dans la sémiotique des maladies du cœur et que le *thrill* est un signe nouveau, trouvé en Angleterre par quelque heureux successeur de Laennec.

(2) L'observation de *chant des artères* que je vais rapporter est assurément unique dans la science. — Il y a

Quant au *double souffle intermittent* qu'on perçoit quelquefois dans les artères crurales et dont nous avons indiqué les caractères (voy. page 496), M. Duroziez qui l'a découvert a cru longtemps qu'il appartenait spécialement à l'insuffisance aortique. Il

plusieurs années, le Dr Chairou me fit voir, à Rueil, un homme de quarante-cinq ans environ, d'apparence assez robuste, qui présentait la plus singulière *altération de tout le système vasculaire*. Dans deux examens, répétés à quelques semaines de distance, je constatai les phénomènes suivants : au *cœur* on percevait un *bruit musical*, véritable *chant des artères* qu'on aurait pu noter : ce bruit était presque continu, avec renforcement systolique, et tellement fort qu'il était *entendu à distance*. Il se retrouvait avec les mêmes caractères de *sibilance aiguë sur le trajet de l'aorte ;* il était également perçu, au moyen du stéthoscope, *sur les vaisseaux de second et de troisième ordre*, dans toutes les régions du corps accessibles à l'instrument. Si intense était ce chant des artères, qu'il retentissait aux oreilles du malade et lui rendait le sommeil presque impossible.

L'affection datait de deux années ; elle était survenue sans cause appréciable et sans aucune maladie antécédente. A part une très légère dyspnée et quelques palpitations, il n'y avait pas de troubles fonctionnels bien accusés, et l'on ne constatait aucun signe physique d'affection cardiaque ou pulmonaire ; le pouls était régulier, sans aucune intermittence ; les pulsations ne dépassaient pas le chiffre normal. Mais le malade, tourmenté par le bruit incessant qui troublait son sommeil, était devenu hypochondriaque ; il avait perdu l'appétit et était sans forces.

Les mêmes symptômes furent constatés à plusieurs reprises par le Dr Chairou durant trois ou quatre mois. Au bout de ce temps, la santé générale s'était un peu améliorée ; mais les bruits musicaux persistaient sans aucune modification. — H. Roger.

attribuait le premier souffle au passage brusque de la colonne sanguine dans l'artère rétrécie par la pression du stéthoscope, le second au reflux, sous l'instrument, d'une ondée rétrograde dirigée vers l'aorte, où la pression s'abaisse brusquement par suite de l'inocclusion des valvules. Mais si l'existence du double souffle est hors de doute, l'interprétation n'en est rien moins que certaine. MM. Toussaint et Colrat ont prouvé, par des expériences sur le cheval, que même en détruisant complètement les valvules sigmoïdes de l'aorte, on ne parvenait pas à obtenir une ondée sanguine rétrograde reconnaissable au sphygmographe. Le phénomène de M. Duroziez n'est donc pas dû au reflux du sang en arrière mais à une ondulation secondaire qui suit la réaction artérielle ; il peut se produire toutes les fois qu'il existe une tension artérielle faible et un dicrotisme exagéré ; aussi l'observe-t-on dans la dilatation simple de l'aorte (sans insuffisance sigmoïdienne), dans la chlorose, dans la fièvre typhoïde, dans l'intoxication saturnine, selon la remarque de M. Duroziez lui-même. Il se rapproche, par son mécanisme, des autres souffles inorganiques.

Signification pathologique. — Nous venons de voir que les bruits anomaux des artères pouvaient être liés à deux groupes d'états morbides. Dans le premier se rangent toutes les *lésions matérielles et locales des parois vasculaires* ; ce sont tantôt des *rétrécissements* de l'artère, soit par des dépôts fibrineux dans son intérieur

(*artérite aiguë*), soit par l'infiltration athéromateuse de sa tunique interne et la formation de plaques crétacées qui font saillie dans son calibre ; tantôt ce sont des *dilatations* plus ou moins marquées, résultant de la présence d'un anévrysme à poche latérale, ou de cette affection particulière qu'on désigne du nom de *varice artérielle* (ou anévrysme cirsoïde). La *compression* d'une artère par une tumeur, l'existence d'une *communication anomale entre une artère et une veine* (anévrysme variqueux), sont encore des causes de bruits.

Le deuxième groupe comprend les *maladies générales avec trouble dynamique de la circulation* et ce trouble a des origines diverses : tantôt il est primitivement dû à une *altération du sang*, comme dans l'anémie et la chlorose ; tantôt il résulte d'un *défaut de l'innervation vaso-motrice*, comme dans l'hystérie, la maladie de Basedow, et dans d'autres névroses encore mal connues ; ailleurs son origine est plus complexe et il peut être causé par une *lésion de l'organe cardiaque* déterminant des changements dans la tension artérielle et dans le mode de progression du sang à travers les vaisseaux : c'est ce qui a lieu dans l'insuffisance aortique.

Diagnostic raisonné et valeur sémiotique. — Quand un bruit de souffle artériel est limité à

une petite étendue d'un vaisseau, quand il est intense, d'un timbre rude, et qu'il varie peu d'un examen à l'autre, on aura des raisons sérieuses de l'attribuer à une *lésion matérielle de l'artère*, et les résultats des autres méthodes d'exploration, rapprochés des phénomènes fonctionnels, serviront à préciser le diagnostic.

Ainsi lorsqu'un souffle se fait entendre en un point limité du trajet d'une artère, lorsqu'il est intermittent, nettement isochrone au pouls, suivi ou non d'un second souffle beaucoup plus bref qui coïncide avec le repos du cœur, on est en droit de soupçonner l'existence d'un *anévrysme artériel* (1). Il ne restera aucun doute s'il existe en même temps des signes de compression des organes voisins et si l'on constate par la palpation une tumeur circonscrite, animée de battements expansifs. Quand le bruit anomal très intense et très rude, presque continu et accompagné de frémissement cataire, est perçu au niveau d'une tumeur d'apparence variqueuse

(1) Selon Wahl (*Sanct-Petersburger med. Wochenschr.*, n° 1, 1884), une division incomplète d'un tronc artériel de quelque importance, comme la crurale ou l'humérale, se traduirait également par un souffle systolique isochrone au pouls ayant son maximum au point lésé et se propageant sur le trajet du vaisseau; la constatation de ce signe au voisinage d'une plaie suivie ou non d'hémorrhagie extérieure serait une indication précise pour l'intervention chirurgicale (voy. aussi *D. Zeitschr. für Chirurgie*, t. XXII, p. 118, 1884).

et formée par un lacis d'artères dilatées, flexueuses, enroulées sur elles-mêmes, on diagnostiquera un *anévrysme cirsoïde* ou *varice artérielle*. Si le bruit de souffle occupe le trajet connu d'une artère d'un certain calibre en un point où elle est accompagnée d'une veine ; si c'est un *bruissement* continu, avec renforcement au moment de la diastole artérielle ; s'il est intense, très vibrant (comme le bruit d'un rouet) et accompagné d'un fort frémissement ; si l'on constate simultanément des signes de dilatation veineuse et de stase sanguine périphérique dans la région correspondante aux vaisseaux lésés, on en conclura qu'il existe une communication anomale entre l'artère et la veine, un *anévrysme artérioso-veineux*.

Que si au contraire le souffle artériel est remarquable par sa douceur, avec ou sans caractère musical, s'il est perçu à la fois dans plusieurs régions différentes, s'il paraît se modifier d'un jour à l'autre ou dans le cours du même examen, enfin s'il est accompagné d'un murmure continu dans les veines, on pensera qu'il est dû à un simple désordre fonctionnel, à un *trouble dynamique de la circulation*. Ce trouble sera imputé à une altération du sang s'il y a coïncidence des symptômes généraux de l'*anémie* ou de la *chlorose*. En présence d'autres désordres nerveux psychiques, sensitifs ou vaso-

moteurs, on songerait plutôt à une *névrose* et notamment à la *maladie de Basedow*, qui est la névrose vasculaire par excellence et qui, dans ses formes frustes, peut se manifester exclusivement par des troubles circulatoires avec bruits musicaux dans les artères.

Quant au double souffle intermittent crural de M. Duroziez, nous avons vu plus haut qu'il n'était pas, comme on l'a cru d'abord, spécial à l'insuffisance aortique, mais qu'il pouvait se produire également dans le cas de dilatation athéromateuse de l'aorte, au début de certaines pyrexies comme la fièvre typhoïde, voire même dans l'intoxication saturnine; il n'a donc que peu de valeur absolue pour le diagnostic. Cependant lorsqu'on a reconnu l'existence d'un souffle cardiaque au deuxième temps, sur l'interprétation duquel on conserve des doutes, la constatation du double souffle crural en démontrant l'abaissement de la tension artérielle, permettra d'établir qu'il s'agit en réalité d'une *insuffisance des valvules sigmoïdes de l'aorte.*

IV. — BRUITS VEINEUX.

Historique. — Il n'y a pas fort longtemps que la possibilité du développement de *bruits morbides dans les veines* a été universellement reconnue. Laennec avait bien souvent soup-

çonné que certains bruits vasculaires continus qu'il avait entendus sur les parties latérales du cou pouvaient avoir leur siège dans les veines, mais il n'insista pas sur cette hypothèse. Ses successeurs, entraînés par des idées théoriques, nièrent absolument l'existence des murmures veineux et admirent que les souffles vasculaires étaient constamment d'origine artérielle. Seuls Ward (1) et Hope (2), en Angleterre, soutinrent qu'il existait des souffles purement veineux ; à l'appui de cette opinion, ils produisirent des faits dans lesquels ils avaient pu constater des murmures très appréciables au niveau des veines dilatées de la paroi abdominale et loin de toute artère. Mais leurs observations ne furent pas accueillies avec l'attention qu'elles méritaient.

Le premier après Hope, Aran (3) s'efforça de démontrer l'origine veineuse d'un grand nombre de murmures vasculaires et y réussit. Il commença par faire remarquer ce qu'il y avait de paradoxal à placer un bruit *continu* dans les artères, où le courant sanguin est essentiellement intermittent. Il montra que

(1) Ward. *Medical Gazette*, t. XX, p. 7.

(2) Hope. *A treatise on the diseases of the heart and great vessels.* Londres, 1832-1839.

(3) Aran. *Recherches sur le murmure continu vasculaire simple et composé*, dans *Arch. gén. de médec.*, 1843, t. II, p. 405.

certaines veines, et en particulier celles du cou, maintenues béantes par de nombreuses aponévroses, réalisent les conditions nécessaires à la production des bruits. Enfin (démonstration sans réplique), il fit voir que, dans certains cas, il suffit de poser le doigt sur la veine au-dessus du stéthoscope pour faire cesser le murmure, et qu'en soulevant et abaissant tour à tour le doigt, on le fait paraître et disparaître alternativement. Les expériences du comité de Londres (1), de Monneret (2), de M. Chauveau (3), et plus récemment les importantes recherches de M. Potain (4), ont confirmé de tous points la théorie d'Aran, et aujourd'hui il ne reste plus de doute sur la production des *bruits de souffle continus* et du *bruit de diable* dans les *veines*.

Caractères. — Lorsqu'on applique le stéthoscope sur le trajet de la veine jugulaire interne, près de l'extrémité inférieure du cou, en ayant soin de n'exercer aucune pression, on entend souvent une sorte de bourdonne-

(1) Williams. *The pathology and diagnosis of diseases of the chest*. Londres, 1840.

(2) Monneret. *Études sur les bruits vasculaires et cardiaques*, dans *Union médicale*, 1849, p. 499.

(3) Chauveau. *Sur le mécanisme des bruits de souffle vasculaires*, dans *Journ. de physiol. de l'homme et des animaux*, t. III, p. 163, 1860.

(4) Potain. Voy. plus loin.

ment sourd, diffus, d'un ton grave, d'une intensité très variable, qui rappelle assez bien le murmure de la mer, ou mieux encore le bruit que l'on entend lorsqu'on applique à son oreille l'orifice d'un gros coquillage univalve (Laennec); ce bruit est continu et uniforme, il ne présente ni les intermittences ni le rythme si net des souffles cardiaques et artériels. Il semble produit par une série d'oscillations successives, par le tourbillonnement d'une colonne liquide. On donne à ce phénomène le nom de *murmure continu simple.* — D'autres fois c'est un bruit beaucoup plus fort, plus rude, caractérisé par un ronflement sourd et continu, renforcé à chaque pulsation du cœur : Bouillaud l'a comparé au bruit que l'on produit en faisant vibrer le jouet de bois connu sous le nom de *diable* (1), et de même

(1) Le *jeu de diable* n'est plus aujourd'hui qu'un lointain souvenir, et beaucoup de nos lecteurs, auxquels ce jouet est certainement inconnu, nous sauront gré de leur en donner la description. Qu'on se représente deux toupies d'Allemagne, soudées bout à bout par leur pivot, de manière à constituer une double caisse résonnante, avec un collet intermédiaire. Par cette espèce de gorge passait un cordon, d'une longueur d'un mètre à peu près, fixé par ses deux extrémités à deux courtes baguettes que l'on tenait de chaque main. Le jouet étant ainsi suspendu en équilibre, par des secousses brusques communiquées à l'une des baguettes on faisait prendre au *diable*, sur la corde qui le soutenait, un mouvement de rotation rapide d'où résultait un ron-

que les vibrations de cet instrument deviennent de plus en plus sonores et retentissantes à mesure qu'il est mû avec plus de rapidité, ainsi l'on peut constater le *bruit de diable* avec divers degrés d'intensité et de résonnance. On a cru longtemps que ce bruit était d'origine mixte et résultait du mélange d'un souffle intermittent avec un murmure continu (d'où le nom de souffle à double courant sous lequel il était souvent désigné); cette hypothèse a été reconnue fausse. — Rarement enfin on rencontre un *bruit musical*, une sorte de modulation roulant sur deux ou trois notes monotones, qui se succèdent avec un rythme assez régulier, rappelant les sons de la guimbarde (Laennec) ou le bourdonnement d'une abeille, d'un moustique.

Ces différents bruits, que les anciens auteurs distinguaient soigneusement les uns des autres, ne sont que des variétés du même phénomène, et nous verrons plus loin qu'ils naissent tous sous l'influence de causes identiques.

Leur intensité et leur caractère varient beaucoup, non seulement chez les différents sujets, mais encore chez le même individu aux divers examens ; bien plus, ils subissent, dans le cours d'une même exploration, les modifica-

flement sonore dont l'intensité augmentait avec la vitesse.

tions les plus inattendues : ils diminuent ou s'accroissent, cessent ou reparaissent et présentent successivement des nuances différentes, sous l'influence des moindres changements dans la position de la tête et dans le degré de pression du stéthoscope. Généralement le murmure est d'autant plus fort que le cou est plus tendu, la tête plus renversée en arrière et plus inclinée du côté opposé à celui que l'on ausculte; il diminue, au contraire, et même peut disparaître si les muscles du cou sont dans le relâchement, ou si la tête est penchée sur la poitrine. Quant à la pression avec le stéthoscope, elle affaiblit le bruit dans certains cas, tandis que, dans d'autres, elle l'augmente; si elle est très forte, elle peut le faire cesser complètement.

Le murmure est à son maximum quand le malade est assis ou debout; il est moins fort, au contraire, dans la position horizontale. Son intensité est encore en raison directe de la rapidité de la circulation : aussi l'agitation du malade, une marche de quelques instants, une émotion morale, etc., ont-elles pour effet d'exagérer le souffle continu.

C'est dans les vaisseaux du cou que ce murmure a son siège le plus habituel, et le triangle sus-claviculaire est la région où il est le mieux entendu. Il est rare qu'il soit perçu dans les

autres sections du système vasculaire. Hope assure cependant l'avoir constaté dans les veines de l'abdomen (1). Au cou il se montre avec plus de fréquence à droite qu'à gauche; quand il existe des deux côtés, ce qui est le plus ordinaire, il a généralement une intensité plus prononcée à droite; toutefois, dans certains cas, on l'observe isolément à gauche. — Il est beaucoup plus commun chez la femme que chez l'homme (dans la proportion de 7 à 1, d'après les chiffres du Dr Aran); les sujets chez lesquels il se rencontre présentent fréquemment les attributs du tempérament lymphatique.

Diagnostic différentiel. — Des trois variétés de bruits vasculaires signalées plus haut, le murmure continu simple ne pourrait être confondu qu'avec le bruit rotatoire musculaire, qui est, comme lui, sourd et non interrompu ; mais la distinction est ordinairement facile : le bruit rotatoire est surtout évident chez les sujets d'une constitution robuste, et il ne disparaît point quand on exerce une pression limitée sur le trajet des vaisseaux du cou. Le murmure veineux, au contraire, a lieu presque exclusivement chez les femmes pâles, anémiques, et il cesse dès que l'on comprime les veines au-dessus du stéthoscope.

(1) Voy. Auscultation de l'abdomen, page 590.

Le bruit de diable a quelquefois un peu d'analogie avec le murmure respiratoire dans le larynx et la trachée ; mais la différence de fréquence et de rythme, le synchronisme de l'un avec les mouvements de la poitrine, et la concordance de l'autre avec les contractions du cœur, ne permettent pas de les confondre. — Quant au bruit musical, son caractère modulé est si distinct et si frappant, qu'il ne saurait être méconnu.

Cause physique. — L'étude des conditions organiques et physiques des murmures veineux a été longtemps obscurcie par le doute où l'on demeurait relativement au siège réel de ces bruits, attribués pour une part aux artères. Depuis qu'il est prouvé par les expériences que ces phénomènes sont exclusivement d'origine veineuse, leur théorie a passé par les mêmes phases que celle des souffles inorganiques du cœur et des artères, et les mêmes interprétations ont été successivement proposées. Nous ne reviendrons pas sur cette question, qui a été longuement exposée plus haut. Disons seulement que les lois générales établies par MM. Chauveau et Marey sont applicables aux souffles veineux. « Pour qu'un murmure se produise, dit M. Chauveau, il faut et il suffit qu'un courant sanguin, assez fort pour faire équilibre à une colonne de 5 millimètres de mercure, passe d'une partie rétrécie du canal dans une partie dilatée. » Mais ce qui complique la question, c'est que, en raison de la situa-

tion superficielle des veines, du peu de résistance de leurs parois, de leur tension et de leur compression possibles par les muscles et les aponévroses, mille circonstances accidentelles viennent influer sur le développement du murmure, l'entraver dans certains cas, le faciliter dans d'autres, et communiquer à la pathogénie du phénomène un caractère de grande complexité.

Les différentes conditions capables d'engendrer les murmures veineux ont été exposées en 1867 par M. Potain, dans un mémoire qui ne donne guère prise aux objections. Parrot, dans une communication à la Société médicale des hôpitaux, avait avancé que les souffles continus à renforcement sont dus à un reflux du sang, de l'oreillette droite et même du ventricule dans les veines, à travers les valvules insuffisantes. Il avait repris, en la généralisant, sa théorie de l'insuffisance tricuspidienne relative dans la chlorose, et avait voulu en faire la base de la pathogénie de tous les souffles inorganiques.

M. Potain commença par établir, à l'aide de tracés polygraphiques, la succession des oscillations observées au cou dans les veines jugulaires, et leur relation avec les mouvements du cœur. Il montra que ces oscillations se succèdent ainsi : 1° un soulèvement graduel de la veine pendant la diastole générale du cœur ; 2° un soulèvement brusque au moment de la systole de l'oreillette ; 3° un second soulèvement brusque au moment de la systole du ventricule ; 4° un affaissement brusque au début de la diastole auriculaire ; 5° un autre affaissement brusque au début de la diastole ventriculaire. Cette

série de mouvements se reproduit constamment, sans être modifiée dans son rythme par la réplétion et la déplétion alternatives du système veineux qui résultent des mouvements respiratoires. — Passant ensuite à l'étude du murmure veineux, et du frémissement vibratoire qui souvent l'accompagne, M. Potain fit voir que l'un et l'autre sont tantôt intermittents et en coïncidence avec l'*affaissement* de la veine, tantôt continus avec renforcements, et qu'alors ces renforcements sont isochrones à la double dépression de la veine, et se produisent l'un avant, l'autre après le second bruit du cœur. Il montra en outre que souffle et frémissement sont exagérés par une inspiration énergique, et arrêtés à l'instant par une expiration forcée; qu'une pression légère au-dessus du point exploré les renforce et qu'une pression un peu plus forte les fait cesser absolument. C'était prouver péremptoirement que le souffle veineux est dû à l'écoulement du sang vers le cœur et que la condition essentielle de sa production est l'existence, sur le trajet de la veine, d'un *rétrécissement modéré.*

Mais ces données, si elles rendent compte d'une manière générale de la formation des murmures veineux, ne suffisent pas à expliquer pourquoi chez certains sujets ils sont rares et faibles, tandis que chez d'autres ils sont fréquents et intenses; pourquoi dans un cas il suffit de poser le stéthoscope sur le côté du cou pour les entendre, tandis que dans un autre, il faut avoir recours à divers artifices, tourner fortement la tête du côté opposé, appuyer successivement le stéthoscope dans trois

ou quatre directions différentes pour arriver à les produire. Cette variabilité même démontre que les souffles veineux ne peuvent être rattachés à une cause univoque et que, indépendamment de la condition essentielle, plusieurs influences accessoires concourent à les manifester ou à les empêcher.

La première condition, celle qui frappe tout d'abord, c'est la *vitesse* plus ou moins grande du *courant sanguin* : c'est en accélérant le cours du sang que la station verticale, les inspirations énergiques, les mouvements violents ou les émotions morales, l'orgasme fébrile et la dilatation capillaire coïncidente, exagèrent l'intensité des souffles veineux; c'est en retardant le cours du sang que le décubitus horizontal, l'expiration forcée, le repos et le sommeil, les font diminuer et disparaître.

L'influence de l'*état du sang*, affirmée par Bouillaud (1) et par Andral (2), a été niée par plusieurs

(1) « En règle générale, le bruit de diable existe chez les individus dont le sang est d'une densité de moins de 6° à l'aréomètre de Baumé, et il n'existe pas, au contraire, chez les sujets dont le sang est d'une densité qui dépasse ce chiffre » (Bouillaud, *op. cit.*, p. 257).

(2) Andral avait conclu de ses recherches que les souffles vasculaires se manifestent seulement quand l'appauvrissement du sang a porté sur les globules. Il ne trouvait pas le souffle quand la fibrine seule avait diminué; il ne le trouvait pas non plus quand le déficit portait exclusivement sur l'albumine du sérum; il ne le constatait jamais chez les scorbutiques, sauf à la période où les globules sanguins, d'abord intacts, s'altèrent et se détruisent à leur tour. Le célèbre clinicien avait même cherché à préciser le degré d'aglobulie nécessaire

auteurs modernes. M. Potain a montré non seulement qu'elle existe réellement, mais encore de quelle manière elle s'exerce. Voici le résumé de ses ingénieuses expériences : un tube de caoutchouc mince est mis en communication avec l'orifice d'un réservoir installé à une hauteur variable; un autre tube en caoutchouc, faisant office de stéthoscope, est soudé par son extrémité sur la paroi extérieure du premier; enfin une pince à pression graduée sert à obtenir un rétrécissement plus ou moins considérable, soit au-dessus, soit au-dessous du point ausculté. L'appareil étant ainsi disposé, si on fait passer par le tube du sérum de sang de bœuf, on entend un souffle très intense; si on fait passer du sang simplement défibriné (avec conservation des globules), le souffle diminue notablement. Ici donc l'influence de la composition du liquide est évidente. Si maintenant, toutes choses étant placées comme dans la première expérience, on varie la hauteur du réservoir de manière à donner au sérum et au sang la même vitesse d'écoulement, l'intensité du bruit de souffle est égale dans les deux cas : donc l'influence du sang pauvre en globules sur la pro-

pour que les souffles vasculaires fissent leur apparition. Il se servait pour cela de l'ancien procédé de dosage par la pesée des globules secs : le chiffre normal étant de 127 grammes pour 1000 grammes de sang, il trouvait les murmures d'autant plus fréquents et plus intenses que la proportion décroissait davantage au-dessous de ce chiffre ; il les rencontrait constamment quand le poids des globules secs s'abaissait au-dessous de 80 p. 1000 (*Essai d'hématologie pathologique*, 1843, p. 57).

duction des murmures veineux est due principalement, et peut-être uniquement, à un écoulement plus rapide.

Une autre série d'influences accessoires, mais cependant appréciables, concourent à la production des murmures veineux, ce sont toutes celles qui tiennent à l'*état des parois veineuses :* certaines dispositions anatomiques, l'abouchement d'une veine étroite dans un tronc plus large, la présence de brides aponévrotiques, facilitent singulièrement le développement des souffles; la torsion du cou, en tendant les plans fibreux, la contraction du muscle scapulo-hyoïdien, en produisant une compression locale, ont une action semblable; enfin la contracture spasmodique de la paroi veineuse elle-même, invoquée par Laennec et récemment par le professeur Peter (1), n'est peut-être pas étrangère à la formation, ou du moins au renforcement des bruits. Ajoutons que la pression du stéthoscope peut constituer dans un grand nombre de cas la cause unique des souffles veineux : quand cette pression est forte et longtemps continuée, elle détermine dans la partie située au-dessus une exagération de tension, et bientôt le sang, triomphant de l'obstacle, s'échappe en produisant un murmure continu et uniforme, sans renforcements ni modulations.

Signification pathologique. — Après l'exposé qui précède, il nous reste peu de chose à dire

(1) Peter, *loc. cit.* Bull. de la Soc. des hôpitaux, 1867.

sur la signification pathologique des murmures veineux. On doit se rappeler d'abord que chez un grand nombre de sujets, en dehors de tout état morbide, il est possible de faire naître des souffles dans les veines du cou : il suffit pour cela de faire tourner la tête fortement de côté, de manière à comprimer la veine jugulaire correspondante et à tendre les parois de celle du côté opposé; en appliquant le stéthoscope sur le trajet de cette dernière, on ne tarde guère à obtenir un murmure continu.

Aussi ne doit-on attribuer une *valeur sémiotique* positive qu'aux souffles veineux qui se manifestent très facilement, sans aucun artifice de position, et qui affectent les caractères du bruit de diable ou du souffle musical. C'est dans les *anémies*, avec *diminution considérable des globules rouges* et pléthore séreuse; c'est surtout dans la *chlorose avancée* qu'on les rencontre le plus souvent, et d'ordinaire alors ils sont intenses et diversement modulés. Fréquemment la main appliquée au niveau du bulbe de la jugulaire perçoit un frémissement vibratoire assez énergique, et dans les mêmes points on observe les ondulations, les battements rythmés sur lesquels nous avons insisté.

Parfois encore on constate les murmures veineux dans les *pyrexies* au début, dans certaines *névroses*, et en général dans toutes les

affections que nous avons vues déterminer des souffles artériels. Mais il est rare que, dans ces cas, ils présentent la même intensité et surtout la même persistance que dans les anémies.

SECTION II

AUSCULTATION DE L'ABDOMEN.

L'étude de l'auscultation de l'abdomen comprend deux parties bien distinctes et dont l'importance est loin d'être égale. La première est celle des phénomènes acoustiques qui se produisent *physiologiquement* dans l'appareil utérin pendant la grossesse : en un mot, l'*auscultation obstétricale;* la seconde est l'étude des signes stéthoscopiques qui peuvent être fournis, *dans l'état pathologique*, par les divers *organes contenus dans la cavité du ventre.* Nous traiterons successivement ces deux sujets dans deux chapitres différents.

Pour l'auscultation du ventre, le malade sera placé symétriquement dans le décubitus dorsal, les cuisses un peu relevées et les genoux très légèrement fléchis; parfois on donnera au corps une inclinaison latérale, et, dans des cas rares, on fera mettre le malade sur les coudes et les genoux, pour voir si, par ces changements de position, certains bruits se déplacent, se modifient ou cessent de se faire entendre. Le ventre

sera nu ou recouvert d'un vêtement mince qui ne détermine pas de frottement.

Le médecin se placera du côté qu'il veut ausculter. Selon les phénomènes qu'il recherche et l'organe qu'il explore, il se servira de l'oreille ou du stéthoscope : ce dernier est généralement plus avantageux, en ce qu'il permet de déprimer et de fixer des parties molles et mobiles, et de se rapprocher de celles qui sont situées profondément.

CHAPITRE PREMIER

AUSCULTATION DANS LA GROSSESSE.

En 1818, Mayor, de Genève, annonçait que l'on pouvait entendre, à travers les parois abdominales, les battements du cœur du fœtus ; ce fut là le premier élément de l'application de la stéthoscopie à l'étude des phénomènes de la gestation. Mais cette observation précieuse était restée ignorée jusqu'au jour où Kergaradec eut le mérite de publier, en 1822 (1), le premier travail qui ait paru sur l'auscultation dans la grossesse, et fit connaître deux phénomènes qui constituent les signes les plus certains de la gestation.

(1) *Mémoire sur l'auscultation appliquée à l'étude de la grossesse*. Paris, 1822.

Depuis ce travail, dont Laennec reconnut toute la valeur en l'insérant à la fin de son traité, cette application nouvelle de l'auscultation a donné lieu à de nombreuses recherches et à des travaux importants en Allemagne, en France et en Angleterre. Il faut dans ce nombre, distinguer les recherches d'Ulsamer (1) et celles de Ritgen (1825), le mémoire de Bodson et le rapport que Paul Dubois en fit à l'Académie de médecine (1831), les travaux de Kennedy, Hohl, Jacquemier, Stoltz, Nægele père et fils, Carrière, Hope, Cazeaux, Devilliers et Chailly. Enfin Depaul, qui dans sa thèse inaugurale (2) avait appliqué la stéthoscopie au diagnostic des présentations et des positions du fœtus, a publié en 1847 un *Traité complet d'auscultation obstétricale*, et nous croyons ne pouvoir mieux faire que d'y renvoyer nos lecteurs, soit pour la bibliographie, soit pour les questions les plus importantes de cet intéressant sujet (3).

Règles. — La plupart des préceptes que nous avons exposés à propos de l'auscultation du ventre en général trouvent ici leur application.

(1) *Annales de médecine et de chirurgie du Rhin*, t. VIII.

(2) *Thèses de Paris*, décembre 1839.

(3) Voyez aussi l'article important de l'éminent professeur d'obstétrique dans le *Dictionnaire encyclopédique de médecine*, 1re série, t. VII, 1868.

et nous n'avons que peu de mots à ajouter. Ainsi la femme devra être placée dans une position symétrique ; elle sera couchée plutôt qu'assise ou debout, et ses jambes seront légèrement fléchies, cette position favorisant le relâchement des parois abdominales, et permettant de les déprimer pour les mettre en contact avec l'utérus. Quelquefois le tronc sera incliné à droite ou à gauche, afin qu'on puisse examiner si les bruits se propagent vers les flancs, et persistent ou se modifient avec les changements de rapports qu'on a fait subir à la matrice ; parfois encore il sera penché en avant de manière à soustraire les artères du bassin à la compression que le globe utérin exerçait sur elles.

Le médecin devra prendre une position commode, et, pendant qu'il ausculte, il fera bien de toucher le pouls de la femme pour s'assurer plus aisément des rapports de coïncidence entre les bruits utérins et la circulation de la mère. Il pourrait, à la rigueur, se servir de l'oreille pour la recherche de ces bruits, mais le stéthoscope sera évidemment préférable pour en étudier le caractère ; il permettra de les mieux isoler de ceux qui se passent au voisinage, d'en préciser avec plus d'exactitude le siège ainsi que les limites et le maximum d'intensité ; en outre, avec cet instrument, on

pourra déprimer plus facilement les parois abdominales et utérines pour se rapprocher de la surface du fœtus.

Comme les bruits de la grossesse sont ordinairement peu intenses, souvent très circonscrits, variables dans leur siège, et toujours difficiles à saisir pour une oreille encore peu exercée, leur étude exigera beaucoup d'attention et de silence : l'examen devra être prolongé, répété à différents intervalles, et l'observateur devra explorer successivement tous les points de l'abdomen. Le stéthoscope ordinaire ou mieux encore le stéthoscope avec tube en caoutchouc, suffira pour cette auscultation, et l'on n'aura guère à se servir du métroscope de Nauche, destiné à être introduit dans le vagin pour ausculter le segment inférieur de l'utérus.

Phénomènes stéthoscopiques. — Quand on ausculte une femme qui a passé la première moitié de la gestation, on entend plusieurs bruits dont l'un se lie évidemment à la circulation de la mère (*souffle utérin*), et dont les autres sont sous la dépendance de la circulation du fœtus (*battements doubles*) ou de ses mouvements dans la matrice (*bruits de déplacement du fœtus*).

Outre ces bruits qui sont admis généralement et qui sont faciles à retrouver, il en est

un autre beaucoup plus rare, beaucoup plus difficile à constater, qui a été signalé pour la première fois par Kennedy, et décrit depuis sous les noms de *souffle ombilical* (Nægele fils), et de *bruit de souffle fœtal* (Depaul). Ce bruit est constitué soit par une pulsation simple, soit par une pulsation avec souffle ; il est synchrone aux doubles battements du cœur fœtal, mais il s'entend indépendamment de ces derniers et paraît se passer dans le cordon ombilical lui-même. En effet, on l'a observé surtout dans des cas d'entortillement du cordon autour du cou du fœtus, ou bien encore de procidence de cette tige vasculaire ou seulement de son interposition entre le dos de l'enfant et les parois utérines.

A. — *Souffle utérin.*

Synonymie. — *Bruit, souffle placentaire ; bruit utérin ; battement simple ; pulsation avec souffle*, etc.

Caractères. — Le souffle utérin a beaucoup d'analogie avec celui qu'on détermine en comprimant une grosse artère ; mais il offre une résonnance particulière, et il existe sans choc, sans soulèvement appréciable. — Synchrone au pouls radial de la mère, il en suit les variations de rythme, et en subit toutes les in-

fluences. — Tantôt il est très court, tantôt il a une durée plus grande, et se prolonge en se renforçant, de manière à être à peine séparé du souffle qui suit. — Rarement très éloigné de l'oreille, il varie néanmoins beaucoup de force ; il est ici très prononcé, ailleurs si faible, qu'il faut, pour le percevoir, le plus profond silence et plusieurs secondes d'attention. En général, son intensité va croissant jusqu'à la fin du septième mois ; à partir de cette époque, elle augmente peu. Le souffle placentaire offre aussi de nombreuses nuances de timbre et de tons, soit sur le même individu, soit sur des sujets différents : tantôt il est plein, sonore ; tantôt il est aigu, sibilant ; quelquefois il subit successivement plusieurs variations, ou même chaque souffle commence sur un ton bas et finit par un ton aigu ; dans quelques cas, il a un timbre un peu métallique ou réellement musical (1).

Il n'a pas de siège exclusif, et il n'est point de région de l'utérus, accessible à l'oreille, où il ne puisse être perçu. Rarement entendu vers le fond de l'organe, plus rarement encore à la

(1) « Sur 336 femmes, le bruit de souffle a été perçu *simple*, mais différent quant à l'intensité, 227 fois ; 49 fois j'ai noté qu'il était *sibilant* à des degrés divers ; je l'ai trouvé *ronflant* dans 28 cas ; dans 32 autres, j'ai constaté des sons variables. » (Depaul, *loc. cit.*, p. 170.

région lombaire, il a le plus souvent son maximum dans la zone inguinale, soit des deux côtés, avec une intensité différente, soit d'un côté seulement, et il se propage de là vers les hypochondres ou l'ombilic. Quelquefois borné à une étendue de 8 à 10 centimètres carrés, il se propage, dans d'autres circonstances, à la totalité de la surface de l'utérus. Limité, à son début, aux régions inférieures occupées par la matrice, il s'étend de bas en haut à mesure que l'organe s'élève dans l'abdomen. Il est perçu tantôt du même côté que les bruits du cœur du fœtus et tantôt du côté opposé. — Suivant quelques auteurs, il serait immuable dans le lieu qu'il occupe, quel que soit d'ailleurs son siège; selon d'autres, il est susceptible de déplacements. — Il n'est pas permanent dans tous les cas : il est des jours où l'on a de la peine à le trouver; d'autres fois on ne l'entend plus, ou bien il a changé de place; parfois il cesse ou reparaît sous le stéthoscope. Une pression légère avec l'instrument peut suffire pour le déplacer, et pendant les fortes contractions utérines, il cesse tantôt sur tous les points de l'utérus, tantôt seulement sur les régions correspondantes au fond et au corps de l'organe, tout en persistant aux régions inguinales.

Le souffle utérin apparaît d'ordinaire vers

le commencement du quatrième mois. L'époque la moins avancée à laquelle Depaul et Kennedy l'aient rencontré est, dans des circonstances très favorables et tout à fait exceptionnelles, la fin de la dixième semaine (1) ; les cas sont encore rares à la fin du troisième mois ; mais à mesure que la grossesse avance dans son cours, on le retrouve avec une fréquence de plus en plus grande (2) ; il manque rarement dans la seconde moitié de la gestation, et, après le cinquième mois, une oreille un peu exercée le rencontre presque sans exception (3).

(1) Depaul, *loc. cit.*, p. 176.

(2) Sur 35 femmes, Naegele a constaté le souffle trois fois seulement dans la quatorzième semaine. — De trois mois et demi à quatre mois, M. Depaul ne l'avait trouvé que 13 fois sur 32 ; il l'a noté 295 fois sur 307 femmes qui avaient passé le cinquième mois, de sorte que le bruit aurait manqué une fois seulement sur 26.

(3) Pour arriver à constater l'existence de la grossesse à une époque plus rapprochée de son début, le docteur Routh, de Londres, a imaginé une espèce de stéthoscope adapté à un spéculum, au moyen duquel il ausculte immédiatement le pourtour du col utérin ; à l'aide de cet instrument qu'il appelle *vaginoscope* (et qui n'est qu'une imitation du *métroscope* de Nauche), il aurait pu entendre le souffle placentaire dès la sixième semaine dans un cas. Sur 8 autres, il l'aurait perçu deux fois à 7 semaines, une fois à 9, une fois à 10, une fois à 12, et trois fois à 13. — Mais ce sont là des résultats tout fait exceptionnels, comme le procédé, et on ne peut songer, pour toutes sortes de raisons, à introduire l'auscultation intra-vaginale dans la pratique courante.

Laennec admettait, d'après les observations d'Ollivry, que le bruit cesse à l'instant où l'on coupe le cordon; selon Nægele, il cesserait après la délivrance, et Jacquemier dit aussi que les bruits entendus pendant le travail ont toujours disparu immédiatement après l'expulsion du fœtus. Mais, suivant plusieurs auteurs (P. Dubois), on réussit quelquefois à entendre le souffle, même après l'expulsion du placenta, surtout, ajoute le docteur Helm, si l'utérus n'est pas fortement revenu sur lui-même; selon Depaul, il se produirait, après l'accouchement, comme s'il s'agissait d'une grossesse de cinq à six mois (1).

Diagnostic différentiel. — A un examen peu attentif, on pourrait prendre pour un souffle utérin le bruit de la respiration de la mère, qui se propage quelquefois jusque dans l'hypogastre et les flancs. Mais la lenteur du rythme du murmure vésiculaire et son syn-

ni à imposer le métroscope à la généralité des femmes supposées enceintes.

(1) Dans un travail récent, Andréiew assure que le souffle utérin peut être constamment retrouvé après l'accouchement; il siège de l'un ou de l'autre côté de la matrice, quelquefois des deux; il est faible et intermittent; dans certains cas on peut le percevoir jusqu'au 3e et même au 5e jour; il disparaît d'autant plus vite que la rétraction utérine est plus rapide et plus complète (Andréiew, *Investigations cliniques relatives au souffle utérin après les couches* dans *Archives de tocologie*, 1886).

chronisme avec les mouvements respiratoires, son intensité progressivement plus grande à mesure que l'auscultateur rapproche le stéthoscope de la poitrine, dissiperaient bientôt cette erreur. — D'autres fois le souffle utérin pourrait être confondu avec les bruits du cœur de la mère, lorsqu'ils s'entendent jusqu'au-dessous de l'ombilic, et surtout lorsqu'il existe un souffle cardiaque, systolique et assez prolongé pour couvrir le deuxième bruit. Comme dans le cas précédent, on évitera une méprise en auscultant de bas en haut jusqu'à la région précordiale, où le souffle cardiaque aura son maximum d'intensité.

Des battements avec souffle, accidentellement développés dans l'aorte abdominale ou dans les artères iliaques, et synchrones au pouls de la mère, seraient plus facilement confondus avec le souffle utérin ; mais on les reconnaîtra au choc qui les accompagne, à leur éloignement, à leur disparition, si, en changeant la position de la malade, on soustrait le vaisseau à la compression qui déterminait le bruit anomal, et surtout enfin à l'absence des doubles pulsations du fœtus.

Chez quelques femmes (1), il peut arriver qu'on perçoive deux souffles, l'un qui est uté-

(1) Trente ou 40 fois sur plus de 3,000 femmes (Depaul, *loc. cit.*, p. 201).

rin et l'autre qui est dû à l'une des artères placées derrière la matrice : il est aisé, même dans cette circonstance, de retrouver les caractères distinctifs de l'un et de l'autre ; et l'absence d'un choc, dans le premier cas, la présence d'une pulsation concomitante dans le second, suffisent le plus ordinairement pour le diagnostic.

Enfin, on pourrait prendre pour un souffle utérin, soit le souffle ombilical, soit un bruit anomal accidentel qui se produirait dans le cœur de l'enfant : que l'on touche alors le pouls de la mère, et l'on s'assurera que le souffle utérin lui est synchrone, tandis que les autres bruits, synchrones à la circulation du fœtus, sont par cela même beaucoup plus rapides.

Cause physique. — Le souffle de la grossesse a été expliqué très différemment. Kergaradec pensait qu'il était produit par certaines artères dilatées pendant la grossesse, et qui rampent dans l'épaisseur des parois utérines : il inclinait à en placer le siège dans le placenta ou dans la partie de la matrice où il s'implante. Ollivry « s'était assuré, en introduisant la main dans l'utérus immédiatement après la sortie de l'enfant, que le point où il avait entendu les pulsations avec souffle avant l'accouchement, correspondait exactement à celui où le placenta était implanté ». Laennec en conclut que

le souffle placentaire, semblable à celui des carotides, devait se passer aussi dans une artère d'un certain volume, et, selon lui, « le bruit serait donné par la branche artérielle qui sert principalement à la nutrition du placenta ».

Hohl, exprimant une opinion analogue, dit que le souffle dépend du passage du sang dans le tissu du placenta. Il se fonde sur les propositions suivantes : 1° on n'entend rien de semblable au souffle chez les femmes hors l'état de grossesse ; 2° une oreille exercée le perçoit chez toutes les femmes enceintes ; 3° il commence à se montrer vers le quatrième mois, époque où les vaisseaux utérins se dilatent et se prolongent pour former la portion utérine du placenta ; 4° on l'entend le plus fréquemment au côté droit de l'utérus et vers le fond de l'organe, régions où le placenta est le plus ordinairement implanté ; 5° il persiste, quelle que soit l'attitude de la femme, même lorsqu'elle est appuyée sur les genoux et sur les mains, de telle sorte qu'une pression de l'utérus sur l'aorte ou les artères iliaques soit impossible ; 6° on l'entend d'ordinaire dans un espace circonscrit et correspondant au volume du placenta ; 7° l'étendue et la clarté du bruit diminuent dès que le placenta se détache, et il cesse entièrement lorsque le décollement est complet.

Ces propositions semblent convaincantes au premier abord ; mais l'expérience d'autres observateurs n'a pas démontré qu'elles fussent toutes également justes, et d'ailleurs quelques-unes s'appliquent aussi bien à une opinion différente.

Ainsi 1° on a entendu, sur l'hypogastre, hors l'état de grossesse, un souffle analogue au bruit utérin, surtout dans des cas de tumeurs fibreuses de la matrice. Stoltz, Bouillaud, Jacquemier et Depaul l'ont prouvé par des observations. — Le 2e et le 3e argument de Hohl sont tout aussi applicables à la théorie qui explique les bruits par la circulation utérine, puisque, chez toutes les femmes enceintes, les vaisseaux utérins acquièrent beaucoup de développement et qu'on peut s'assurer de leur dilatation aussitôt que la matrice commence à dépasser le pubis. — 4° Si le souffle est le plus entendu là où le placenta s'insère ordinairement (ce qui est contesté), il faut observer que, dans ce point, les vaisseaux utérins sont très développés. — La 5e proposition exclut, à la vérité, l'influence des artères iliaques, mais elle ne prouve pas que le souffle dépende de la circulation placentaire plutôt que de la circulation utérine. — 6° Le bruit est quelquefois entendu sur toute la surface de l'utérus accessible au stéthoscope. — 7° Enfin l'on sait que le décollement du placenta est dû au retrait de la matrice sur elle-même, et que ce retrait suffit pour diminuer le calibre des vaisseaux utérins et pour faire cesser le bruit; d'ailleurs le souffle peut même persister après la délivrance. Ajoutons que Jacquemier a entendu « des bruits de souffle très marqués chez trois femmes qui sont accouchées d'enfants putréfiés, et dont le placenta contenait dans son système vasculaire du sang coagulé, épais, altéré, qui ne laissait pas la possibilité d'admettre une circulation, quelque limitée qu'elle fût ».

Ces objections nous paraissent de nature à infirmer beaucoup l'opinion de ceux qui expliquent le souffle utérin par la circulation placentaire. Dès 1831, Paul Dubois avança que le bruit se produisait dans la circulation utérine ; il se fondait sur la ressemblance du souffle avec le bruit vasculaire qui résulte, dans la varice anévrysmale, du passage du sang d'une artère dans une veine : les parois de l'utérus seraient comme transformées par la grossesse en un tissu d'anévrysme variqueux, et il s'y formerait un bruit déterminé par le mélange du sang rouge avec le sang noir qui ne circule pas avec la même rapidité. Dubois plaça le siège du souffle dans les vaisseaux de la matrice, et « comme le développement de ces vaisseaux est surtout remarquable sur le point des parois utérines qui répond au placenta, il est naturel que le souffle soit plus fort et plus distinct, et d'ordinaire même entendu exclusivement dans le lieu qui répond à l'insertion de cet organe vasculaire ». Cette explication reçut l'assentiment d'un grand nombre d'observateurs ; elle a été soutenue par les docteurs Helm et Nægele ; Depaul l'a modifiée en attribuant le souffle au passage du sang des artères utérines modérément dilatées dans les sinus proportionnellement beaucoup plus élargis, ou bien à une compression accidentelle opérée de dedans en dehors sur les vaisseaux utérins par les différentes saillies de l'ovoïde fœtal.

Une autre théorie a été proposée par Bouillaud : il admet, comme Laennec, que le bruit entendu pendant la gestation est un bruit de grosse artère ;

mais il l'attribue à la compression que l'utérus exerce sur les artères hypogastriques et iliaques externes (1). A quelques-unes des objections faites à cette théorie, Bouillaud répondait : « 1° qu'il est fort possible que les artères précitées ne soient pas également comprimées à droite et à gauche, et que celles d'un côté peuvent, par conséquent, donner le bruit de soufflet, tandis que les autres ne le donnent point ; 2° qu'il est d'ailleurs des cas où l'on entend effectivement le bruit de soufflet des deux côtés de l'utérus à la fois. »

Jacquemier s'est rangé à cette opinion, et l'a défendue par les considérations suivantes. Si l'on veut déterminer par des compressions momentanées des bruits de soufflet dans les artères superficielles, tantôt une compression légère suffit, tantôt il faut une compression forte. Il en est de même dans la grossesse : l'utérus développé est d'ordinaire déjeté d'un côté ou de l'autre ; c'est un corps mobile, et cette mobilité peut faire varier à l'infini ses rapports avec les artères iliaques et hypogas-

(1) Hope, se fondant sur plusieurs observations de grossesses dans lesquelles il avait constaté à l'hypogastre un bruit de souffle *continu*, soit simple, soit avec renforcements, pensait que ce phénomène peut (comme les bruits vasculaires de l'anémie et de la chlorose) se passer quelquefois dans les *veines*, et dépendre de la compression des veines iliaques, hypogastriques, etc. Quand le bruit est un souffle proprement dit, il se produirait dans les artères ; quand c'est un murmure continu, sans renforcements synchrones du pouls, il siégerait dans les veines ; quand il est continu avec renforcements, il serait à la fois artériel et veineux (*Op. cit.*, p. 133).

triques, et surtout faire varier sans cesse les degrés de pression. Si d'ailleurs le bruit paraît tellement superficiel, cela dépend de sa transmission facile à travers l'utérus rempli par le produit de la conception.

Nous dirons, en outre, à ceux qui se prévaudraient, contre l'explication de Bouillaud, de la rareté du bruit de souffle dans les autres cas de tumeur de l'hypogastre, qu'il n'y a point parité entre ces tumeurs, le plus souvent inégales et bosselées, et la matrice qui, régulièrement développée par les eaux de l'amnios, constitue un corps plein et arrondi, capable d'exercer une compression plus sûre et plus égale. Ajoutons que les déplacements du fœtus dans la cavité utérine pourraient encore être une cause des variations que l'on observe dans le souffle, en changeant les conditions de pression sur telle ou telle artère du bassin.

Toutefois, la théorie de Bouillaud n'est pas non plus à l'abri des objections. Si le souffle est l'effet d'une compression artérielle, pourquoi n'augmente-t-il point d'intensité lorsque l'on presse avec le stéthoscope sur l'utérus, et médiatement sur les vaisseaux du bassin ? Pourquoi même disparaît-il parfois, quand le cylindre est fortement appliqué sur la région antérieure de la matrice ? Pourquoi ne donne-t-il jamais cette sensation d'un choc qui accompagne ordinairement les souffles produits par une compression artérielle ? D'où vient que, dans certains cas où l'auscultation pratiquée sur l'abdomen ne révélait aucun souffle, on a pu, à l'aide du métroscope de Nauche, percevoir le bruit

sur le col utérin, qui, placé au centre de l'excavation pelvienne, est éloigné des troncs vasculaires du bassin? D'où vient encore que, d'autres fois, il se passe exclusivement à la partie antérieure de l'utérus, tout à fait circonscrit, superficiel, sous l'oreille, tandis que, par l'exploration des parois latérales, et même d'une partie de la région postérieure, on peut s'assurer qu'il est indépendant de la compression des artères hypogastriques ou iliaques? Enfin, comment se rendre compte, par cette théorie, de la persistance du souffle dans des positions telles que la matrice ne comprime certainement pas ces vaisseaux? Dépendrait-il, dans ce cas, de la compression des artères hypogastriques comme l'a soutenu M. Glénard? c'est ce qui ne nous paraît pas probable.

On voit, d'après cet exposé, qu'il serait assez difficile de se prononcer, sans risque d'erreur, pour telle ou telle opinion à l'exclusion des autres. Il ne nous paraît pas impossible que plusieurs des circonstances mentionnées plus haut concourent simultanément ou tour à tour à la production du phénomène; mais la plus grande part nous semble devoir être attribuée à la circulation utérine et à la compression des artères du bassin par la matrice. C'est aussi l'opinion à laquelle s'est arrêté Cazeaux. Chailly et Devilliers reconnaissent également que le souffle peut dépendre d'influences multiples et variables.

Valeur sémiotique. — Quelle que soit la cause du souffle utérin, voyons quelle en est la si-

gnification dans le diagnostic de la grossesse. Les conclusions suivantes, empruntées au professeur Paul Dubois (1), résument quelques-uns des points principaux de cette question :

« Comme le *souffle utérin* est la conséquence ordinaire du développement de l'appareil vasculaire des parois utérines, et comme ce développement même résulte presque toujours de la présence d'un produit de conception dans l'utérus, ce bruit a une très grande importance, et il permet de regarder la *grossesse* comme *presque certaine* quand il se joint à d'autres signes qui déjà en faisaient présumer l'existence.

« Comme il est possible d'entendre le souffle utérin à une époque où les doubles battements ne peuvent pas encore être découverts, il a sur ces derniers l'avantage d'éclairer plus tôt sur l'existence de la grossesse.

« Comme cependant la grossesse n'est pas la seule circonstance qui produise le développement de l'utérus et de son appareil vasculaire, et par conséquent les battements avec souffle qui en sont le résultat; comme d'ailleurs, des tumeurs abdominales entièrement étrangères au développement d'un produit de conception ont offert plusieurs fois le même

(1) *Dictionn. en trente volumes*, t. XIV, p. 360.

phénomène (1), on comprend que la perception du battement avec souffle ne puisse pas établir une certitude complète.

« Comme d'ailleurs le souffle utérin n'existe pas toujours, ou du moins n'est pas toujours perceptible, son absence ne saurait exclure nécessairement l'idée d'une grossesse.

« On a cru à tort que l'existence ou la cessation du souffle utérin pouvait instruire de la vie ou de la mort du fœtus. Ce bruit persiste, quoique le fœtus succombe pendant la grossesse, parce que sa mort ne change rien aux conditions vasculaires qui produisent les pulsations avec souffle (2). »

Stoltz a pensé qu'il serait possible de reconnaître, à l'aide du souffle, si la grossesse est double : « Lorsque deux enfants sont renfermés dans la matrice, ce bruit serait ou plus étendu et perceptible sur une surface plus large que dans la grossesse simple, ou bien il s'entendrait distinctement dans deux endroits séparés. » Mais les faits sont en désaccord avec

(1) Voyez plusieurs observations de tumeurs, soit de l'utérus (polypes, corps fibreux, etc.), soit de l'ovaire, qui donnèrent lieu à un souffle dont les caractères étaient tout à fait semblables à ceux du souffle utérin. (Depaul, *op. cit.*, p. 210 et suiv.)

(2) « Sur plus de 100 femmes qui portaient des enfants morts, deux fois seulement le souffle a manqué. » (Depaul, *ibid.*, p. 224).

cette opinion : d'une part, dans la grossesse simple, le souffle existera souvent des deux côtés dans deux endroits diamétralement opposés ; et, inversement, dans certaines grossesses gémellaires, on peut n'entendre qu'un souffle unique ou limité à une petite étendue (1). Dans un cas d'accouchement de trois jumeaux, publié par Naegele fils, il a été noté que le souffle utérin n'était ni plus fort ni plus étendu que dans une grossesse ordinaire.

Ce n'est pas tout : selon Hohl, il serait permis d'annoncer avec quelque certitude la présence d'un dépôt calcaire dans le placenta, d'après la perception d'une espèce de sifflement qui se joindrait alors au bruit placentaire. Mais cette assertion, qui repose sur la supposition que le souffle est exclusivement dû à la circulation placentaire, est fort contestable; et les maladies du placenta semblent absolument étrangères aux modifications diverses du souffle utérin. — Nous en dirons autant de la possibilité d'apprécier le degré de développement du fœtus, sa force ou sa faiblesse, son état de maladie, d'après l'intensité plus ou moins grande du souffle ou d'après

(1) L'anatomie fait voir qu'il n'y a, le plus ordinairement, dans les grossesses doubles, qu'une seule masse placentaire.

ses autres caractères; ce souffle est trop variable dans ses manifestations pour qu'on puisse fonder un diagnostic certain sur de légères modifications dont la cause reste le plus souvent ignorée.

Enfin, quelle que soit la théorie qu'on adopte, on ne saurait tirer de l'étude du souffle utérin aucune indication précise ni pour les positions ni pour les présentations. « Quoique l'on ait observé (Stoltz) que le bruit s'entend d'ordinaire du côté opposé à celui où se trouve le dos de l'enfant, ce serait s'exposer à se tromper à chaque instant, que d'avoir en ce signe une grande confiance. »

B. — *Bruits de déplacement du fœtus.*

Les bruits qui sont dus aux mouvements de l'embryon dans la matrice consistent, tantôt en un *bruit de choc* brusque et sourd, parfois unique et parfois redoublé, auquel se joint toujours une impulsion communiquée à la tête de l'auscultateur; tantôt en un *bruit de frottement* plus lent et plus prolongé, qui donne la sensation assez évidente d'un corps qui se déplace sous l'oreille.

D'une intensité très différente selon l'âge du fœtus, selon sa force, selon la quantité du liquide amniotique, ces bruits sont aussi très

inconstants dans leur manifestation : ils apparaissent à des intervalles irréguliers, avec une fréquence fort variable. — Ils commencent à être entendus vers le quatrième mois. — Souvent l'œil peut constater simultanément des soulèvements plus ou moins marqués dans divers points de l'abdomen. — Du reste ces bruits ne sont, pour l'observateur, que la traduction des sensations éprouvées par la mère; parfois néanmoins ils pourraient, suivant Nægele, être perçus plusieurs semaines avant que la mère sentît les mouvements du fœtus.

On ne saurait les confondre avec aucun autre phénomène stéthoscopique fourni par l'auscultation de l'abdomen, et l'on reconnaît sans peine que l'un de ces bruits dépend du choc brusque d'une des parties de l'enfant contre les parois utérines, et que l'autre se lie aux déplacements actifs du fœtus dans la cavité de la matrice.

Dès lors on se fait aisément une idée de leur valeur sémiotique : leur présence est un signe certain de l'*existence d'un fœtus vivant*, et ce signe serait assez précieux s'il se montrait avant que la mère sentît remuer. — Dans certains cas, où le souffle et les battements du cœur fœtal sont difficilement perçus ou bien manquent momentanément, la manifestation de ces bruits devient fort importante pour le

diagnostic de la grossesse. — Leur absence ne prouverait pas d'une manière absolue qu'il n'y a point gestation; mais si, après avoir été constatés, ils venaient à s'affaiblir, puis à disparaître dans des circonstances capables de compromettre la vie du fœtus, et en même temps que les bruits du cœur fœtal cesseraient de se faire entendre, on pourrait en induire l'état de souffrance, puis la mort de l'enfant.

C. — *Bruits du cœur fœtal.*

Synonymie. — *Battements doubles; double bruit du cœur du fœtus, pouls fœtal; pulsation fœtale; pulsation directe; pulsation redoublée; doubles pulsations rythmiques.*

Caractères. — Le bruit du cœur fœtal est constitué par des battements doubles, par un *tic-tac* précipité, qui a beaucoup de ressemblance avec celui que l'on perçoit en auscultant le cœur d'un nouveau-né. Il se compose de deux bruits, séparés par un très court intervalle, mais bien distincts, et qui se répètent par paires, toujours avec le même rythme; le premier est plus fort que le second, qui parfois est à peine perceptible. — Dans certains cas, selon Nægele, l'oreille ne perçoit qu'un seul bruit, soit le premier, soit le second. Quelquefois encore on peut entendre sur la même

femme deux battements doubles dont le rythme n'est point parfaitement semblable.

Le nombre de ces battements varie de 120 à 150 par minute ; il dépasse rarement ces limites, et c'est entre 130 et 135 qu'on trouve la moyenne la plus habituelle (1). — Cette fréquence peut d'ailleurs varier dans le cours de la grossesse, et quelques auteurs admettent qu'elle diminue à mesure que le fœtus avance en âge ; dans quelques cas, nous avons noté les battements à diverses époques, et nous avons vu des pulsations, au nombre de 180, cinq semaines avant l'accouchement, descendre à 138, sept jours avant la délivrance. Mais la plupart des observateurs pensent que le nombre des doubles bruits reste à peu près le même pour chaque individu pendant toute la

(1) Dans une statistique portant sur 600 femmes enceintes, Nægele a trouvé 90 et 180 battements du cœur fœtal pour termes extrêmes, 135 pour moyenne et 130 à 134 pour chiffre le plus ordinaire. — Dans les observations de Paul Dubois, le chiffre le plus commun a été de 140 à 150. — Sur 51 femmes au neuvième mois, Jacquemier a obtenu 160 et 108 pour nombres extrêmes, 133 pour moyenne. — Sur 220 femmes parvenues à l'un des trois derniers mois de la grossesse, Depaul a compté 120 pulsations fœtales pour le minimum, et 160 pour le maximum, la moyenne étant entre 130 et 150. Sur 80 femmes examinées pendant le travail de l'accouchement, le minimum a été 100, et le maximum 210 (l'enfant mourut quelques heures après sa naissance) (*loc. cit.*, p. 259).

durée de la gestation. — Ces battements éprouvent en outre des variations momentanées : ainsi, on les voit par instants s'accélérer après les mouvements du fœtus, puis reprendre leur rythme habituel.

Les pulsations doubles ont une intensité généralement progressive depuis l'époque de leur apparition, et elles sont d'autant plus distinctes que le fœtus est plus avancé en âge. Leur intensité varie également selon les individus, et il faut signaler parmi les causes qui peuvent les affaiblir ou les masquer une grande abondance des eaux de l'amnios, une épaisseur notable des parois abdominales, la mobilité excessive de la matrice, et certaines positions du fœtus. Elles diminuent aussi ou disparaissent pendant les fortes contractions de l'utérus, couvertes alors par le bruit musculaire. Ajoutons que, sur la même femme, elles n'ont pas à chaque examen la même force ni la même évidence.

Quand elles sont faibles, quelques précautions peuvent les faire découvrir plus facilement : il faut chercher dans l'utérus un point qui soit solide, et déprimer les parois abdominales, pour former ainsi un tout continu qui conduise les sons à l'oreille. Il faut remarquer, du reste, qu'au moment où l'on commence à les entendre, souvent elles semblent confuses,

mais peu à peu la sensation devient plus nette.

Les bruits du cœur fœtal ont un siège variable, et leur maximum peut occuper tour à tour chaque point de l'abdomen (1). C'est généralement au-dessus des régions inguinales, et surtout à gauche, qu'on les trouve le plus facilement (2). Quand on les entend des deux côtés, ils sont ordinairement plus distincts d'un seul, et assez souvent c'est du côté opposé à celui où le souffle utérin est le plus évident.

L'étendue dans laquelle on perçoit les pulsations fœtales varie depuis plusieurs centimètres jusqu'à une large surface, qui comprend toutes les parties de l'utérus accessibles à l'oreille. Les bruits sont ainsi étendus lorsque le fœtus est volumineux et que les contractions de son cœur sont énergiques, ou lorsque les eaux de l'amnios sont en petite quantité.

Chez le même sujet, le bruit n'est pas plus fixe dans le lieu où il se manifeste, qu'il n'est permanent et constant dans sa force et son intensité. Ainsi il diminue ou augmente, et cesse

(1) Sur 196 femmes chez lesquelles Jacquemier a noté ce siège, il a trouvé 62 fois le côté gauche, 51 fois la région ombilicale, 49 fois toute la région antérieure, et 31 fois le côté droit.

(2) Dans les trois derniers mois surtout, les doubles battements existeront le plus souvent « sur le trajet d'une ligne qui, partant de l'épine iliaque antéro-supérieure gauche, irait aboutir à la cicatrice ombilicale ». (Depaul, *op. cit.*, p. 255.)

quelquefois de se faire entendre pendant des heures ou des jours entiers; puis il reparaît, à un autre examen, dans un point où on ne l'avait pas entendu. Souvent il change de place, ou se montre avec une intensité différente pendant la même exploration. Cependant, vers la fin de la grossesse, on le retrouve habituellement assez fixe à la partie gauche et inférieure de l'abdomen.

L'époque de son apparition n'a rien de constant : c'est le plus ordinairement vers le cinquième mois que l'on commence à l'entendre. Paul Dubois l'a perçu distinctement à quatre mois et demi, Nægele dans la dix-huitième semaine, et Depaul est parvenu à l'entendre, dans un cas, à la fin du troisième mois, et une fois même avant le onzième septénaire accompli (1).

Mais c'est tout à fait exceptionnellement que les doubles bruits sont perceptibles à une époque aussi peu avancée de la grossesse; ils existent, au contraire, dans une notable proportion après quatre mois révolus, et ils manquent très rarement dans la deuxième moitié de la gestation (2).

(1) *Loc. cit.*, p. 246.

(2) Sur 11 femmes, grosses de trois mois seulement, Depaul a cherché en vain à entendre les doubles pulsations. — Sur 22 femmes parvenues au quatrième mois,

Le bruit fœtal une fois bien constaté peut, dans l'état de maladie, éprouver diverses modifications, être accompagné d'un bruit de souffle (1), et cesser d'une manière définitive

il les a trouvées 2 fois à trois mois et demi, et 12 fois à quatre mois environ, et parmi les cas d'absence, 6 reconnaissaient pour cause la mort du fœtus. — Sur 36 femmes qui avaient dépassé le quatrième mois, sans toutefois être arrivées au delà de la dix-neuvième semaine, il a entendu 25 fois les doubles battements, et dans 7 cas où ils manquaient, l'enfant avait cessé de vivre dans la cavité utérine. — Sur 307 femmes qui étaient entre le cinquième mois et la fin du neuvième, il les a trouvés 281 fois; dans 20 cas, il n'a pu les constater parce que le fœtus était mort. — Enfin, en réunissant les chiffres de plusieurs observateurs, il en résulte que, sur un nombre de 305 femmes auscultées dans les trois derniers mois de la gestation, les bruits du cœur fœtal ont manqué 8 fois seulement (Depaul, *ibid.*, p. 245 et suiv.).

(1) Depaul a pu vérifier la réalité de ce souffle cardiaque du fœtus, puisque, dans 3 cas où il l'avait observé pendant la vie intra-utérine, il a pu le retrouver sur les enfants après leur naissance. — Nous-même avons rencontré un fait encore plus remarquable, dans lequel l'autopsie a permis de vérifier le diagnostic porté avant la naissance. Chez une jeune primipare à terme, nous trouvâmes que le premier bruit du cœur était remplacé par un souffle rude, intense, un peu prolongé, offrant, en un mot, tous les caractères qu'on assigne d'ordinaire aux souffles organiques. Les battements du cœur un peu lents, mais très réguliers, permettaient de saisir nettement toutes les particularités du phénomène anomal; ils s'étendaient dans la zone accoutumée, en décroissant peu à peu, et le souffle décroissait de même, sans qu'il fût possible de le dissocier en aucun point. Après avoir pensé à un entortillement du

avec la vie du fœtus. D'ailleurs, pendant tout le temps de sa durée, il reste, en général, indépendant de la circulation maternelle, et il n'est point influencé par les troubles que cette dernière peut présenter. Pendant des accès d'éclampsie, Depaul a perçu les pulsations redoublées avec leur rythme ordinaire ; il a même vu, pendant le cours de plusieurs maladies aiguës, le pouls maternel s'élever jusqu'à 140 pulsations, et celui du fœtus rester à 130 ou 135, comme avant l'affection intercurrente.

Diagnostic différentiel. — Les bruits du cœur fœtal sont d'ordinaire caractéristiques par leur

cordon autour du cou, nous fûmes tenté, en raison de la superposition exacte du souffle aux bruits du cœur, d'y voir le signe d'une lésion organique, qui devait siéger dans les cavités droites, comme c'est presque toujours le cas chez le fœtus. Les jours suivants, de nouvelles explorations nous donnèrent les mêmes résultats, ce qui nous parut confirmer le diagnostic. L'accouchement, qui se fit trois jours après, en notre absence malheureusement, fut normal, et cependant l'enfant vint mort. A l'autopsie, on trouva les traces manifestes d'une endocardite tricuspidienne, avec insuffisance considérable de la valvule, qui était épaissie et rétractée. Le ventricule droit était considérablement hypertrophié et dépassait de moitié les dimensions du ventricule gauche. — Ce fait, unique jusqu'à présent, démontre d'une manière évidente la possibilité de reconnaître, *avant la naissance*, par l'auscultation des bruits du cœur, l'existence d'une lésion cardiaque organique chez le fœtus (Voy. Henri Barth, *France médicale*, 1880).

timbre et surtout par leur rapidité : dans l'immense majorité des cas, ils ne sauraient être méconnus. Cependant, sous l'influence de causes diverses, le pouls de la mère peut s'accélérer, monter à 120, 140 par minute, tandis que, pendant ce temps, le pouls du fœtus ne variera point ; en outre, les bruits du cœur de la mère se propagent quelquefois jusqu'au-dessous de l'ombilic (1).

(1) Il y a quelques années, l'un de nous fut appelé en consultation près d'une jeune femme malade depuis une dizaine de jours, avec fièvre, prostration de forces et développement notable du ventre sous forme d'une tumeur symétrique, arrondie supérieurement, et s'élevant jusqu'au-dessus de l'ombilic. Cette tumeur était mate partout ; et, en y appliquant le stéthoscope, on entendait un souffle et un double bruit cardiaque qui se répétait 130 fois par minute. S'agissait-il d'une grossesse ? Ces doubles battements si précipités pouvaient en donner l'idée, mais le pouls radial de la malade donnait aussi 130 pulsations, nombre parfaitement égal au double bruit entendu sur le ventre.

Songeant alors à la possibilité d'une distension de la vessie, je demande si la malade a évacué son urine, et l'on répond qu'elle la rend presque constamment. Nouveau motif d'incertitude, si l'expérience n'avait appris que, dans la fièvre typhoïde notamment, on voit des cas de rétention dans lesquels l'urine s'échappe par regorgement. Une sonde introduite dans la vessie donne issue à une quantité de liquide équivalant à 4 ou 5 litres. A mesure que l'urine s'écoule, le ventre s'affaisse, devient sonore jusqu'au pubis, et l'on ne trouve plus trace des bruits constatés par l'auscultation.

On voit, par cet exemple, qu'une grossesse pourrait être confondue avec une tumeur quelconque du ventre

Si donc ces deux circonstances (accélération et transmission étendue des battements) se trouvaient réunies, l'erreur serait possible ; mais elle se dissiperait bientôt lorsque, par une comparaison plus attentive des pulsations maternelles et fœtales, on s'assurerait qu'elles ne sont pas synchrones. — A la rigueur, il ne serait pas impossible que le synchronisme existât ; mais alors, si les doubles battements appartiennent à la mère, on constatera leur augmentation d'intensité, à mesure qu'en aus-

permettant d'entendre les battements doubles ; mais, dans la grossesse, il y a ordinairement 130 à 140 *bruits doubles* et seulement 60 à 70 *souffles* par minute, et cette différence de nombre entre les deux espèces de bruits suffit pour dénoter la présence d'un fœtus. Cependant le souffle pourrait n'être pas perçu ; et si la femme avait une forte fièvre, elle pourrait avoir, comme dans le cas ci-dessus, un nombre approximativement égal de pulsations : on serait alors dans l'incertitude sur la valeur des bruits entendus sur le ventre. Dans ce cas il faut, pendant que l'on ausculte, toucher le pouls de la mère et apprécier de la sorte le rapport de fréquence et de rythme entre le double bruit ventral et la pulsation de l'artère radiale. S'il y avait à la fois synchronisme et parité de nombre, on reconnaîtrait que ce sont les bruits du cœur de la femme propagés jusque sur l'abdomen. Dans le cas de grossesse, au contraire, cette double identité de fréquence et d'isochronisme ferait probablement défaut ou ne se maintiendrait pas longtemps, et les différences bientôt constatées entre le pouls radial et les bruits du ventre révéleraient la présence d'un fœtus ayant sa circulation indépendante de celle de la mère.

cultant on se rapprochera de la région précordiale ; s'ils dépendent du fœtus, on trouvera leur maximum sur un des points de l'abdomen correspondant au globe utérin. On pourrait encore éclaircir la question en imprimant à la circulation de la mère une modification accidentelle qui resterait sans influence sur la circulation du fœtus.

Quant aux pulsations de l'aorte, on ne saurait les confondre avec les bruits du cœur fœtal, puisqu'elles sont simples et accompagnées d'impulsion, et qu'au contraire les battements du fœtus bien portant sont doubles et sans impulsion aucune.

Cause physique. — S'il peut rester quelque incertitude sur la cause du souffle utérin, il n'en est pas de même pour celle des doubles battements : nul doute qu'ils ne soient constitués par les bruits du cœur du fœtus. A la vérité, le cœur fœtal se contracte avant que ces bruits soient entendus, mais c'est que plusieurs conditions sont nécessaires à leur perception : il faut qu'ils aient une force suffisante, et qu'il y ait contact du fœtus avec la paroi utérine, et de l'utérus avec la paroi abdominale qui les transmet à l'oreille. Ces conditions ne se trouvent guère réunies qu'après le quatrième ou le cinquième mois, lorsque le fœtus a déjà acquis un certain développement et que l'utérus s'élève derrière le pubis ; cela explique pourquoi le bruit n'est évident qu'à la même époque, et pourquoi il va se

renforçant à mesure que le fœtus prend avec l'âge plus de force et de développement.

On comprend aussi, d'après ce qui précède, que le bruit ne sera pas perçu également bien dans toutes les positions du fœtus. Pour déterminer quelle est la partie du corps dont le voisinage transmet le mieux les bruits, Jacquemier et Depaul ont ausculté un certain nombre de nouveau-nés, et ils ont constaté que le pouls cardiaque s'entend moins bien en arrière qu'en avant de la poitrine, et surtout qu'à la région précordiale. Mais il n'en est plus de même pour le fœtus contenu dans la cavité utérine. Comme il est recourbé sur lui-même et infléchi en avant, la partie antérieure de son corps s'applique mal aux parois de la matrice, et le cœur est nécessairement éloigné de l'oreille de l'ausculteur. La partie postérieure du tronc est, au contraire, dans un contact plus immédiat, et les battements cardiaques sont ainsi plus facilement propagés; la densité du poumon qui n'a pas respiré, son épaisseur moindre et l'absence du murmure vésiculaire, en favorisent la transmission. La proximité du dos est conséquemment la meilleure condition pour entendre les bruits, qui seront moins évidents si le fœtus présente en avant la partie antérieure du corps. On conçoit encore, par les mêmes motifs, qu'une très grande quantité des eaux de l'amnios soit une condition mauvaise de transmission des doubles battements.

Valeur séméiotique. — Quelle est la valeur du phénomène que nous venons d'étudier? Jus-

qu'à quel point peut-il servir à déterminer s'il y a grossesse, s'il y a grossesse simple ou double, si le fœtus est en vie, s'il est malade, quelle position il occupe, quelle présentation il affecte?

D'après ce que nous avons vu précédemment, le souffle utérin ne fournissait pas, pour la solution de ces questions, des renseignements positifs. Il ne pouvait donner que des probabilités, grandes il est vrai, sur l'existence de la grossesse, mais fort incertaines sur l'insertion du placenta et sur le nombre des fœtus; et il eût été impossible, avec lui seul, de déterminer si le fœtus est vivant, sain ou malade, ou de préciser les positions et les présentations. Il en est tout autrement pour les battements doubles; ils constituent pour la constatation de la grossesse un signe de la plus haute importance, et qui, à partir du cinquième mois, acquiert chaque jour plus de valeur, puisqu'on le rencontre d'autant plus sûrement qu'on se rapproche davantage du terme de la gestation, et que, dans les trois derniers mois, il ne manque presque jamais.

On sait qu'avant le troisième mois il ne peut servir au diagnostic; mais, à dater de l'époque habituelle de son apparition, il devient un indice précieux, plus encore par sa présence que par son absence. En effet, son absence, à cette

époque, ne prouve pas qu'il n'y ait point grossesse ; mais, à mesure que les mois s'écoulent, elle fortifie davantage les présomptions de la non-existence d'un fœtus ; toutefois, jusqu'au terme, elle ne démontre pas indubitablement que la grossesse n'ait point lieu. — En revanche, sa présence est un *signe pathognomonique de l'existence d'un fœtus*, puisque le cœur fœtal peut seul produire les pulsations doubles.

La perception des doubles battements d'un seul côté permet-elle d'annoncer qu'il n'y a qu'un seul fœtus ? — Ce diagnostic est probable, mais non pas certain, puisqu'on a vu accoucher de deux enfants des femmes chez lesquelles les pulsations n'avaient été perçues que d'un seul côté et dans une étendue peu considérable. Le fait, quelle qu'en soit la cause, a été constaté dans des cas où les deux fœtus naissaient vivants ; on concevrait naturellement qu'il se montrât, si l'un des deux était mort pendant la gestation. — Inversement, si l'on perçoit deux doubles bruits, l'un à droite, l'autre à gauche, avec diminution des bruits dans la zone médiane, l'existence de deux fœtus est présumable ; mais il n'y a pas encore certitude, puisque, même dans des cas de grossesse simple, les battements peuvent être perçus dans tout le globe utérin et même

quelquefois à droite et à gauche, et être faibles ou manquer dans les points intermédiaires.

Les probabilités d'une *grossesse gémellaire* augmenteraient cependant, si les battements étaient très marqués de chaque côté : si, à mesure qu'on s'éloignerait de chacun d'eux, ils se perdaient par degrés vers la région qui les sépare ; si, enfin, une ligne transversale étant tirée à la partie moyenne de l'abdomen, un des doubles bruits avait son maximum au-dessus et l'autre au-dessous. Le doute ferait place à la certitude, si, pouvant compter distinctement les battements des deux côtés, on trouvait, par minute, deux nombres sensiblement différents (1) ; car chaque fœtus, dans le sein de la mère commune, a sa circulation particulière. Le diagnostic serait également positif si, dans un point quelconque, on entendait un mélange de battements donnant à l'oreille la sensation de bruits très précipités, ce qui aurait lieu si les deux pouls cardiaques avaient à peu près la même fréquence ; ou bien, si l'on percevait des battements mixtes, par instants synchrones entre eux, puis perdant

(1) C'est ce qui a lieu le plus ordinairement. Voyez plusieurs cas de grossesse double dans lesquels on perçut, en deux points distincts du ventre, des battements qui différaient les uns des autres de 10 à 15 pulsations par minute (Depaul, *loc. cit.*, 394 et suiv.).

aussitôt ce synchronisme et enjambant l'un sur l'autre, ce qui aurait lieu si chacun d'eux avait une fréquence différente.

Remarquons en outre que parfois une grossesse gémellaire, qui ne s'était révélée par aucun phénomène stéthoscopique avant la rupture des eaux, a pu être reconnue après l'écoulement du liquide amniotique, les doubles battements étant devenus distincts dans deux régions si éloignées, qu'ils devaient presque certainement résulter de l'impulsion de deux cœurs. — Nægele fils a publié (1) une observation, unique dans la science, d'une femme chez laquelle on reconnut, avec le stéthoscope, l'existence d'un second et d'un troisième jumeau après la sortie du premier.

L'auscultation, qui éclaire tant le diagnostic des grossesses normales, peut-elle jeter des lumières sur celui d'une *grossesse extra-utérine*? — Si l'on voyait se développer dans la partie inférieure de la cavité abdominale une tumeur graduellement croissante, et dont la formation aurait coïncidé avec la suppression des menstrues chez une femme jeune encore, habituellement bien réglée, etc. ; si, d'autre part, l'on constatait par le toucher que la matrice est petite, ou bien, dans le cas où elle serait aug-

(1) *Medizinische Annalen*, t. IX, c. IV, 1846.

mentée de volume, si l'on trouvait que la portion accessible au doigt n'est point développée proportionnellement à la tumeur abdominale ; que, de plus, les mouvements communiqués à l'utérus par le doigt placé dans le vagin ne sont pas immédiatement transmis à la tumeur de l'abdomen, il y aurait quelques probabilités pour l'existence d'une grossesse extra-utérine ; on resterait néanmoins dans le doute sur la véritable nature de cette tumeur, tant que l'auscultation n'aurait fait entendre aucun bruit particulier. Mais que, dans ces circonstances, on vienne à percevoir un double bruit tout à fait indépendant de la circulation de la mère, l'existence de la *grossesse extra-utérine* sera indubitable.

Admettons maintenant que la cavité de la matrice renferme un fœtus vivant : par l'auscultation des battements doubles parviendra-t-on à préciser les rapports de l'enfant avec l'utérus, et à reconnaître en conséquence les *positions* et les *présentations?* Sur ce point, les opinions sont encore partagées.

Jacquemier ne pense pas que l'étude des bruits du cœur puisse être d'un grand avantage, *pendant le cours de la grossesse*, pour les *positions du fœtus ;* « mais, ajoute-t-il, lorsqu'il y a commencement de travail, que les eaux se sont écoulées, que l'utérus se moule exactement sur le corps qu'il renferme, l'auscultation, aidée du palper, donne des renseignements précieux qui conduisent souvent à dia-

gnostiquer d'une manière exacte la position du fœtus et ses rapports avec les divers points de l'excavation pelvienne. »

Nægele accorde une assez grande valeur à l'auscultation, et elle peut, suivant lui, faire distinguer une présentation transversale d'une présentation de l'une des deux extrémités. De plus, quand le toucher fait connaître laquelle des deux extrémités se présente, il devient encore possible de diagnostiquer avec l'oreille quelle est la position, à une époque où le doigt ne saurait le préciser, et de décider s'il s'agit d'une première ou d'une seconde, selon que les doubles battements sont entendus à gauche ou à droite de la ligne médiane.

Stoltz et Depaul se sont étendus sur les avantages de l'auscultation, relativement au point de diagnostic qui nous occupe : ce dernier surtout a insisté sur l'importance et la précision des données stéthoscopiques ; sa thèse est l'exposé complet des notions que l'étude des doubles battements du fœtus fournirait à la sémiologie obstétricale. Nous en consignons ici les principales conclusions.

Depaul pose en principe qu'il est un point de l'utérus où les doubles bruits du cœur ont leur maximum, et qu'avec une oreille exercée on peut le préciser alors même qu'ils se propagent sur tout le globe utérin. Il rappelle aussi que ce maximum correspond, chez le fœtus, à la région scapulaire gauche, et il fait observer que ce point est plus rapproché de l'extrémité céphalique que de l'extrémité pelvienne.

De ces prémisses il tire cette première consé-

quence relative aux *présentations*, que, si c'est la tête qui plonge dans le bassin, le point qui correspond au maximum des bruits du cœur sera situé plus bas, et que ces bruits iront en diminuant de bas en haut. Lorsque, au contraire, le siège se présentera au détroit supérieur, les bruits auront leur maximum dans un lieu plus élevé, et s'affaibliront de haut en bas.

Une ligne fictive, qui diviserait horizontalement le globe utérin en deux moitiés égales, permettra de ranger dans les présentations de l'extrémité pelvienne tous les cas où les battements du cœur auront été constatés avec leur maximum au-dessus de cette ligne, et de rattacher aux présentations de la tête les cas, bien plus nombreux, où ce maximum d'intensité siégera au-dessous.

Si le fœtus est placé transversalement au-dessus de l'entrée du bassin, les deux extrémités étant infléchies l'une vers l'autre et dirigées vers le fond de l'utérus, la double pulsation existera au-dessous de la ligne ; mais au-dessus, les bruits ne seront pas entendus, même affaiblis, tandis qu'ils iront en s'affaiblissant à mesure qu'on les suivra dans le sens horizontal.

De plus, le maximum d'intensité des doubles battements sera plus près de la fosse iliaque droite si la tête du fœtus est dirigée à droite, et plus à gauche si elle est placée à gauche.

Cette détermination du siège des bruits à droite ou à gauche servira de même à signaler avec plus de précision les *positions* de l'une ou de l'autre extrémité : ils s'entendront sur la moitié gauche de

l'utérus si la région dorsale du fœtus est tournée vers le côté gauche du bassin, et, dans le cas inverse, ils seront perçus à droite. Une verticale abaissée sur le milieu de la ligne horizontale indiquée plus haut sera, pour les deux cas, une limite assez exacte ; et, à l'aide de ces deux lignes, tous les points accessibles de l'utérus se trouveront de la sorte divisés en quatre portions, deux supérieures et deux inférieures. Quand la contraction du cœur avec toute son énergie correspondra au quart inférieur gauche, il s'agira d'une présentation de la tête, et le dos sera tourné de ce côté. Quand elle sera perçue dans le quart inférieur droit, la tête occupera encore le détroit supérieur, mais le dos affectera des rapports avec la moitié droite du bassin. Lorsqu'elle se fera entendre dans le quart supérieur gauche, on saura déjà que l'extrémité pelvienne est la partie la plus déclive, et que le dos est à gauche. Ce sera encore l'extrémité inférieure de l'ovoïde fœtal qui se présentera à l'ouverture du bassin, mais le dos sera dirigé du côté droit, quand la présence du cœur sera constatée dans le quart supérieur correspondant.

Si ces résultats n'ont pas été admis généralement, ils sont loin toutefois d'être sans valeur, et l'auscultation pourra contribuer, avec les autres moyens de diagnostic, à faire reconnaître les présentations de l'extrémité supérieure et de l'extrémité pelvienne, et distinguer une première position d'une troisième, une seconde d'une quatrième : dans un cas, le cœur sera plus près de la ligne blanche ; il s'en éloignera dans l'autre. On ne doit pas oublier

qu'à mesure qu'on se rapproche de la colonne vertébrale, la forme de l'utérus et la présence des intestins rendent l'exploration plus difficile, et qu'il faut une certaine habitude pour faire disparaître l'influence de ces obstacles par une pression suffisante exercée avec le stéthoscope.

Il reste une dernière question dont la solution a une haute importance dans la pratique des accouchements : l'auscultation peut-elle servir à la détermination de l'*état de santé ou de souffrance de l'enfant ?* — Si les battements doubles prouvent qu'il existe un fœtus, leur force, leur netteté, leur régularité, annoncent en outre qu'il est bien portant. Au contraire, la perversion de l'un des deux bruits, par exemple la transformation du premier en souffle, ou la disparition du deuxième (1), indiqueraient un état morbide du fœtus. Leur affaiblissement, leur ralentissement (2), leur

(1) Selon Naegele, le second bruit peut s'affaiblir au point de n'être pas du tout entendu, sans que, pour cela, l'on ait à craindre pour la vie du fœtus. Depaul dit, au contraire, que la vie de l'enfant est toujours compromise quand le second bruit a disparu complètement (*loc. cit.*, p. 41).

(2) Depaul (*loc. cit.*, p. 358 et 361) donne le nombre 100 comme la limite au-dessous de laquelle les doubles pulsations ne peuvent descendre sans danger pour le fœtus. Elles peuvent, au contraire, s'élever à 200 par minute sans que les jours de l'enfant soient sérieusement menacés.

inégalité, leur intermittence, dans un cas où jusque-là ils étaient bien prononcés, d'une fréquence normale et réguliers dans leur rythme, annonceraient certainement un état de souffrance de l'enfant ; et leur absence, constatée par une exploration attentive, chez une femme parvenue au cinquième mois d'une grossesse jusque-là sans accidents, ferait craindre que le fœtus n'eût succombé : ces craintes seraient fondées surtout si les doubles bruits ne pouvaient être perçus dans les trois derniers mois de la gestation (1) Il va sans dire que ce résultat négatif n'a de valeur que s'il est constaté par une oreille suffisamment exercée et après plusieurs investigations successives.

L'impossibilité d'entendre les pulsations est surtout un signe de grande importance, si, à une époque antérieure, ces bruits ont été manifestement perçus ; bien plus, si, pouvant suivre les altérations des battements, on les avait vus successivement s'affaiblir, devenir intermittents, puis enfin complètement cesser, on ne pourrait conserver aucun doute sur la mort de l'enfant.

La disparition du pouls fœtal, dans l'intervalle d'un examen à un autre, a moins de va-

(1) Sur 67 cas où il avait annoncé la mort du fœtus d'après l'absence des battements, Depaul dit s'être trompé trois fois seulement (*loc. cit.*, p. 290).

leur, puisque l'on sait qu'il suffit d'un changement de position du fœtus pour faire cesser le bruit. On devrait craindre davantage si cette disparition durait plusieurs jours, et si elle était survenue au milieu de circonstances capables d'influer sur le fœtus d'une manière fâcheuse, telles qu'une chute, etc. — Inversement, la persistance du bruit après l'action de causes susceptibles de compromettre l'existence de l'embryon indiquerait avec toute certitude qu'il est encore en vie.

De même encore, si, après avoir constaté positivement l'existence de deux doubles battements inégaux en fréquence, on n'en percevait plus qu'un malgré plusieurs explorations attentives, on pourrait en conclure que l'un des deux fœtus a cessé de vivre.

On conçoit aisément les conséquences pratiques qui découlent des précédentes notions : en faisant constater d'une manière positive l'existence d'une grossesse, lorsque les signes rationnels laissent du doute, l'auscultation empêchera l'emploi de moyens thérapeutiques, utiles contre une affection intercurrente, mais dont l'administration inopportune deviendrait fatale. De même, dans un cas où la femme dissimulerait sa grossesse, la constatation d'un signe infaillible, qui ne peut être soustrait à l'exploration stéthoscopique, fait repousser

l'emploi dangereux de remèdes sollicités pour une maladie supposée, et qui pourraient avoir pour effet l'avortement.

En annonçant l'existence de deux enfants, l'auscultation guidera le praticien dans sa conduite, soit pendant l'accouchement, soit après la sortie de l'un des fœtus.

Par la révélation des battements doubles dans une tumeur abdominale, elle fera éviter une méprise funeste et surseoir à toute opération, alors que le chirurgien, croyant avoir affaire à un simple kyste, serait tenté de plonger un trocart dans la tumeur, ou d'en pratiquer l'extirpation.

En contribuant au diagnostic des présentations et des positions du fœtus, elle éclairera sur l'opportunité de l'expectation ou de l'intervention active de l'accoucheur (1).

Si la conservation de l'énergie et de la régularité des doubles bruits permet de porter un pronostic favorable et devient un motif de sécurité pour le médecin, leur faiblesse, leur ralentissement et leur irrégularité sont, au contraire, l'avertisseur d'un péril imminent

(1) Depuis les perfectionnements apportés à la pratique du palper abdominal, ce mode d'exploration a remplacé avantageusement la stéthoscopie dans le diagnostic des présentations et des positions du fœtus (Voy. plus loin, page 801).

et une raison d'intervenir. — Le désordre des doubles battements a-t-il lieu pendant un travail prolongé, il annonce une mauvaise position du fœtus, une compression qui peut devenir funeste; et de là, par conséquent, la nécessité de terminer au plus tôt l'accouchement soit par la version, soit avec le forceps, selon les circonstances; c'est ainsi que le médecin sauvera peut-être, grâce à l'auscultation, un enfant qu'un plus long retard aurait laissé périr.

L'auscultation ne sera pas moins utile lorsqu'il s'agira de décider si le fœtus est vivant ou mort, dans le but de savoir si, dans un accouchement contre nature devenu impossible sans une opération chirurgicale, il faut porter l'instrument sur la mère ou sur l'enfant. Le praticien, éclairé par les renseignements que fournit le stéthoscope, ne risquera point de démembrer ou d'attaquer avec le céphalotribe un fœtus vivant; il ne pratiquera pas non plus l'opération césarienne sur une femme dont l'enfant est mort, à moins cependant que l'étroitesse extrême de la voie naturelle ne permette point l'embryotomie.

L'auscultation fournira encore les moyens de décider de l'opportunité de la symphyséotomie et de l'accouchement prématuré. Enfin elle mettra à même de ne plus exposer la mère aux chances d'une opération qui compromet-

trait sa santé ou sa vie, pour extraire de l'utérus un enfant chétif, encore vivant il est vrai, mais condamné à mourir aussitôt après sa naissance.

CHAPITRE II

AUSCULTATION DANS LES MALADIES DES ORGANES ABDOMINAUX.

Dans les maladies de l'abdomen, comme dans celles de plusieurs organes dont il nous reste à parler, l'auscultation est loin d'avoir rendu les mêmes services que dans les affections de poitrine. Il est facile de comprendre pourquoi : nous avons vu que le fonctionnement des appareils de la respiration et de la circulation se révèle, dans l'état physiologique, par des bruits très nets, d'un rythme, d'un caractère constants, et dont la perception est relativement facile ; que les diverses altérations morbides produisent aussitôt des modifications correspondantes de ces bruits, et que l'étude comparée de ces divers phénomènes fournit à la séméiotique des résultats souvent décisifs ; — au contraire, les organes abdominaux (si on en excepte l'utérus gravide) accomplissent leurs fonctions normales dans un silence presque absolu ; les maladies de ces organes ne peuvent

donc modifier des bruits qui n'existent pas physiologiquement, et les quelques bruits anomaux qui se développent ne fournissent au diagnostic que des indications peu nombreuses, d'une valeur bien moindre que celle des autres signes rationnels ou sensibles.

Il faut se rappeler que peu de signes stéthoscopiques se produisent spontanément dans le ventre, et que souvent il faut opérer des pressions, des frottements, des chocs artificiels pour les manifester. C'est ainsi qu'on exercera soit des pressions sur les reins, sur la vésicule biliaire, pour déterminer une collision entre plusieurs calculs, soit des frottements, s'il s'agit de tumeurs dans l'abdomen, ou des chocs avec une sonde pour reconnaître les concrétions calculeuses de la vessie. C'est ainsi qu'on associera quelquefois la percussion à l'auscultation, dans le cas d'ascite, de tumeurs hydatiques, etc.

Lorsqu'on ausculte les différentes régions de l'abdomen, on n'entend, dans les points qui correspondent au tube digestif, que des gargouillements produits par le déplacement des gaz dans ce conduit. Dans la direction de l'aorte, on perçoit seulement les pulsations que nous avons signalées ; mais la plupart des actes des viscères contenus dans l'abdomen s'opèrent sans bruit appréciable. — Il n'en est

plus de même dans l'*état pathologique* : certains bruits s'exagèrent, d'autres apparaissent d'une manière spontanée ou sont produits artificiellement. — Passons-les successivement en revue dans les différents organes.

Péritoine. — Dans l'état normal, les déplacements de viscères déterminés par les contractions des muscles abdominaux, par l'abaissement ou l'élévation du diaphragme, par le mouvement péristaltique des intestins, s'opèrent sans bruit, à cause du peu d'étendue de ces déplacements, du peu de résistance qu'offrent les faces contiguës des organes, et surtout à cause du poli des surfaces tapissées par le péritoine.

Dans certaines conditions morbides, on entend un bruit particulier qu'on a désigné sous le nom de *frottement péritonéal*. Piorry (1) attribue à Laennec la découverte de ce phénomène (2). En juin 1834, Després, dans une communication faite à la *Société anatomique*, annonça « que dans la première période de la péritonite et avant qu'il y ait un épanchement liquide, on entend un bruit de cuir ou de frot-

(1) *De la percussion médiate*, 1833, p. 174.

(2) Laennec avait en outre annoncé que, dans l'*ascite*, le stéthoscope, appliqué sur l'abdomen, transmet à l'oreille le choc du liquide mis en mouvement par la percussion.

tement analogue à celui qui a été indiqué comme appartenant à la péricardite ». — Plus tard, Beatty, de Dublin (1), puis Corrigan (2) et Bright (3) donnèrent plus de développement à la description du phénomène ; Després en fit le sujet de sa dissertation inaugurale (4) ; et enfin Robert Spittal, dans un mémoire publié en 1845 (5), a déduit de l'analyse de quinze observations les notions relatives au mécanisme de production du bruit anomal et à sa valeur sémiotique.

Plus rare que le frottement pleurétique, le frottement péritonéal donne, comme ce dernier, la sensation de deux surfaces rugueuses, qui, en passant l'une sur l'autre, se trouvent arrêtées par leurs aspérités et frottent avec bruit. — Son intensité est variable, et les deux extrêmes sont un frôlement à peine perceptible, et un raclement rude, appréciable à l'oreille et à la main.

Le mécanisme de sa production est exactement le même que celui du frottement de la plèvre ou du péricarde, c'est-à-dire qu'il exige, pour se manifester, plusieurs conditions, telles

(1) *Archives gén. de méd.*, t. VI, 2e série, p. 431.

(2) *Ibid.*, t. XII, 2e série, p. 226-235.

(3) *Med. chir. Transact.*, t. IX.

(4) *Thèses de Paris* ; avril 1840.

(5) *London and Edinb. monthly Journal*, mai 1845 ; et *Archives gén. de méd.*, t. VIII, 4e série, p. 474.

que l'existence des deux surfaces rugueuses, dont le contact et le glissement réciproques soient possibles, et qui présentent assez de résistance pour que le bruit ait une certaine intensité. La rareté de ces mêmes conditions réunies dans l'abdomen explique pourquoi le phénomène se montre rarement : en effet, les organes contenus étant presque tous mous et sans fixité, il n'y a presque jamais de point d'appui solide contre lequel un frottement rude puisse s'exercer ; d'ailleurs, dans la péritonite aiguë, la douleur borne ou empêche les mouvements nécessaires à la manifestation du bruit ; dans la péritonite chronique, les adhérences qui se sont formées s'opposent au glissement des surfaces en contact.

Aussi le frottement péritonéal n'est perçu que dans *certains cas de péritonite*, et surtout de *péritonite tuberculeuse*, parce que les tubercules disséminés dans les fausses membranes forment alors des saillies plus considérables et plus dures. Il sera plus sensible encore lorsque la péritonite partielle aura un siège spécial, quand, par exemple, les pseudo-membranes tapisseront la région convexe du foie et la face inférieure du diaphragme, surfaces qui offrent une résistance et exécutent des frottements plus marqués sous l'influence des mouvements de dilatation du thorax ; comme aussi lorsque les

dépôts morbides recouvriront des corps pleins ou plus solides, tels que des tumeurs de l'utérus, de l'ovaire, etc.

Selon Spittal, le bruit de frottement peut être produit non seulement par les mouvements du diaphragme dans l'acte de la respiration, par la contraction des muscles du ventre, ou par le déplacement que détermine la pression de la paroi abdominale antérieure, mais aussi par les mouvements péristaltiques du canal intestinal, qui impriment alors aux vibrations sonores un caractère particulier et continu ; et cette variété du bruit pourrait servir à différencier le frottement péritonéal produit à la partie supérieure de l'abdomen, d'avec le frottement pleurétique développé à la base de la poitrine.

Il suit de ce qui précède que le frottement abdominal peut être considéré comme un signe de péritonite générale ou circonscrite, et annonce que les surfaces malades glissent sans adhérences, ou n'ont contracté que des adhérences peu étendues ; mais l'absence du bruit morbide ne prouve point l'absence de la phlegmasie, et la rareté du phénomène ôte beaucoup à sa valeur.

Il est des cas, cependant, où le frottement peut devenir un signe capable de guider le praticien dans le diagnostic et le traitement

de certaines affections situées au dedans ou au dehors de la cavité du péritoine. Supposons qu'on veuille ouvrir un abcès ou une tumeur hydatique du foie, et que, d'après le procédé de Récamier, l'on ait cherché à développer artificiellement entre la tumeur et les parois de l'abdomen des adhérences sans lesquelles l'opération ne saurait être faite sûrement ; la manifestation d'un frottement local serait un signe favorable, en annonçant le travail d'exsudation qui précède la formation des adhérences; et sa cessation au bout de quelques jours indiquerait d'une manière assez certaine que l'adhérence est complète, et que le chirurgien peut enfoncer le bistouri dans la tumeur sans craindre qu'il se fasse un épanchement dans la cavité du péritoine. De même, au moment de ponctionner le ventre pour une ascite, la perception d'un craquement péritonéal au lieu d'élection pour la paracentèse devrait faire choisir un autre point, dans la crainte de plonger le trocart dans un intestin en contact avec la paroi abdominale.

Enfin, selon Després (1), le « frottement du péritoine, bien étudié, jettera peut-être quelque lumière sur la thérapeutique des hernies étranglées : tous les chirurgiens savent com-

(1) *Loc. cit.*, p. 20.

bien il est important de diagnostiquer, dans certains cas, si un malade porteur d'une hernie irréductible est affecté de péritonite, ou si les symptômes qu'il présente sont produits par un étranglement des viscères herniés. A l'aide du frottement péritonéal, on pourra déterminer quelquefois s'il y a péritonite ou non, puisque ce phénomène se développe en même temps que les premières coliques, et qu'il persiste très longtemps.

Estomac. — En auscultant l'estomac, soit en avant dans la région épigastrique ou hypochondriaque gauche, soit latéralement ou en arrière, à gauche de la colonne vertébrale, on entend des bruits variables, tantôt ceux que produisent la déglutition (1) et la chute du bol

(1) Selon le docteur Natanson, de Varsovie, dans l'état normal, le stéthoscope étant appliqué sur les côtés des vertèbres cervicales pendant la déglutition des liquides, on entend clairement, à gauche surtout, un murmure particulier, intermittent, fluctuant et de résonnance quelque peu métallique. En divisant en trois parties l'intervalle de deux déglutitions normales successives, ce murmure en occupe un tiers, et les deux autres sont remplis par une pause silencieuse. — Dans les cas de rétrécissement de l'œsophage avec dilatation du point situé au-dessus de l'obstacle, se bruit se change, au niveau de la portion dilatée, en un *glouglou* plus ou moins évident et prolongé, selon l'étendue de la lésion ; au-dessous, le silence est remplacé par un murmure continuel et précipité (*Union médicale*, 31 août 1865).

L'étude des bruits de la déglutition a été reprise plus récemment en Allemagne par Kronecker et Meltzer, et

alimentaire ou des boissons dans la cavité du viscère, tantôt ceux que déterminent les éructations gazeuses à travers l'œsophage, tantôt enfin des espèces de *glouglous* auxquels donne lieu le déplacement des liquides et des gaz renfermés dans l'estomac. Ces *glouglous* ont quelquefois un timbre amphorique, et même, dans certains cas de tympanite stomacale, on perçoit un cliquetis métallique assez prononcé, qui résulte de l'agitation des fluides contenus par les contractions du viscère. Enfin, nous avons vu que parfois le bruit de la systole cardiaque prenait un timbre métallique en raison du voisinage de l'estomac distendu par des gaz (p. 367), et que les battements du cœur y déterminent quelquefois un bruit de flot synchrone à la contraction ventriculaire (p. 444).

a donné lieu à une longue discussion, à laquelle ont pris part Ewald, Fränkel et Zenker. De leurs assertions passablement contradictoires il faut simplement retenir ceci : que normalement l'auscultation au creux de l'estomac pendant l'acte de la déglutition révèle deux bruits, d'abord un bruit de flot très court, annonçant la pénétration du bol alimentaire dans l'estomac, puis un gargouillement plus ou moins prolongé, qui débute quelques secondes après le premier bruit et est produit par l'air entraîné avec le liquide ; dans les paralysies œsophagiennes (apoplexie, paralysie bulbaires), le premier bruit est modifié, devient bulleux et sonore, le second est retentissant et très prolongé (voy. *Berl. klin. Wochenschrift*, 1883-84).

Il est un autre bruit que la succussion de l'abdomen rend manifeste, et qui donne à l'oreille la sensation d'un flot de liquide mis en mouvement ; ce *bruit de fluctuation* peut même être perceptible à distance. S'il n'est que passager, il a peu d'importance pour le diagnostic ; mais lorsqu'il persiste, et spécialement s'il se produit plus ou moins longtemps après l'ingestion des aliments, à un moment où le travail de la digestion stomacale devrait être terminé et laisser le ventricule plus ou moins vide, il a une valeur sémiotique plus grande; il annonce que les liquides et les gaz sont retenus et accumulés dans l'estomac, soit par un *rétrécissement du pylore*, soit par une *dilatation simple de l'ampoule gastrique*, avec atonie de la tunique musculaire.

Intestins. — Dans quelques circonstances, on entend sur le ventre, outre les borborygmes si fréquents dans l'intestin, surtout au moment de la digestion, un *bruit de flot* très remarquable, quelquefois même perçu à une assez grande distance du malade. Ce bruit se manifeste dans certains cas de *rétrécissement intestinal*, lorsque les gaz et les liquides s'accumulent dans les circonvolutions en deçà de l'obstacle, et sont mis en mouvement par les contractions énergiques de l'intestin hypertrophié.

Il est un autre phénomène que la pression

manifeste parfois dans un point limité de l'intestin, surtout dans la fosse iliaque; c'est une espèce de *gargouillement* plus ou moins distinct, qui d'ailleurs est perçu à la fois par l'oreille à distance, et par la main qui le développe. Ce phénomène indique la présence simultanée de liquides et de gaz intestinaux, et quand il est manifeste dans le cæcum, il peut concourir, avec d'autres signes, au diagnostic de la fièvre typhoïde.

L'auscultation pourra encore servir, dans les cas de *hernie*, à déterminer la nature des parties déplacées; si par exemple, dans une tumeur herniaire, il se produisait sous la pression des doigts un gargouillement perceptible à l'oreille, ce serait un signe certain d'*entérocèle*.

Chez une malade observée par nous à l'hôpital de la Charité, et qui était affectée d'un cancer du côlon descendant, l'auscultation permit de préciser la nature d'une petite tumeur développée tout à coup dans l'aine gauche et s'étendant, au-dessous de l'arcade crurale, à la partie supérieure et interne de la cuisse: cette tumeur, sonore à la percussion, donnait à la main une crépitation manifeste, et, en la comprimant avec le stéthoscope, on y déterminait des craquements plus évidents, une espèce de gargouillement et un bruit particulier annonçant le passage de gaz intestinaux à travers un

orifice étroit. Il fut facile de diagnostiquer, d'après ces signes physiques, l'existence d'une *perforation intestinale* que démontra la nécropsie.

Foie et vésicule biliaire. — « Je pense, disait Laennec, que le stéthoscope pourra faire reconnaître les abcès du foie, et les kystes hydatiques formés dans ce viscère, lorsqu'ils viendront à s'ouvrir, soit dans l'estomac ou les intestins, soit dans le poumon, comme on en a vu quelques exemples (1).

(1) Le professeur Williams a rapporté l'observation intéressante d'un malade qui avait présenté, pendant la vie, une tumeur située au-dessous des fausses côtes droites, tumeur d'abord solide, puis molle, élastique, sonore à la percussion, donnant à l'oreille un bruit de *gargouillement*, et même un *tintement métallique* par les secousses de la toux ou par une percussion plus forte ; à l'ouverture de cette tumeur, il s'échappa une matière brunâtre mêlée de pus et de gaz fétides. A l'autopsie, on constata l'existence d'un vaste abcès formé aux dépens du foie, à la face antéro-supérieure de son lobe droit, et dans le fond de la poche purulente on découvrit le côlon qui communiquait avec elle par deux perforations ulcéreuses (*London med. Gaz.* décembre 1845, et *Arch. gén. de méd.*, 1846, t. X, p. 211).

Le docteur Spærer a rapporté pareillement l'observation d'un jeune homme de dix-neuf ans, atteint de douleurs lombaires, avec tension de tout le flanc droit, expectoration de pus, fièvre hectique, etc., chez lequel une profonde inspiration déterminait, au niveau de l'hypochondre, *un râle analogue au gargouillement*. A l'autopsie on trouva le rein droit profondément altéré et converti en une poche remplie de pus communiquant avec le foie au moyen d'un canal qui le traver-

« Dans les deux premiers cas, en pressant l'abdomen dans la portion molle de l'hypochondre droit, on obtiendra probablement un gargouillement manifeste, dû à l'introduction des gaz intestinaux dans l'excavation du foie. Dans le dernier, c'est-à-dire dans le cas de communication fistuleuse de l'abcès du foie avec les bronches, je ne doute pas que l'on n'obtienne la toux et la respiration caverneuses, le râle de même nature, peut-être même la transmission de la voix à travers le tube du cylindre, et, si l'excavation était très vaste, le tintement métallique. »

L'observation clinique a démontré la justesse de ces prévisions, et plus d'une fois il a été donné de reconnaître par les signes stéthoscopiques précités l'existence d'une communication anomale établie entre le foie (ou même d'autres organes contenus dans l'abdomen) et les voies respiratoires (1).

Mais ce n'est pas seulement à cette période avancée des affections du foie que l'auscultation peut être utile : elle servira quelquefois au diagnostic de tumeurs diverses de la région hépatique, qui n'auraient aucune communica-

sait en totalité et qui, pénétrant à travers le diaphragme, s'ouvrait dans une bronche du lobe inférieur du poumon (*Arch. gén. de méd.*, mai 1842, p. 97).

(1) Voir la note 3 de la page 180.

tion soit avec les cavités digestives, soit avec les voies aériennes : c'est ainsi qu'elle pourrait contribuer à révéler l'existence d'un *kyste hydatique*, en faisant percevoir (avec l'oreille aussi bien qu'avec la main) une espèce de *frémissement* particulier produit par la collision des hydatides. L'intensité du bruit, son degré de proximité, indiqueraient si le kyste est près ou loin de la surface convexe du foie, et conséquemment éclaireraient sur la possibilité de l'attaquer par la ponction avec des chances suffisantes de succès.

L'auscultation concourra également à faire reconnaître de simples changements dans le volume du foie, en permettant de préciser avec exactitude les limites qui le séparent des organes thoraciques. En effet, si, en l'absence de signes de lésions pulmonaires ou pleurales, et sans déplacement de bas en haut du bord hépatique inférieur, on constatait au bas de la poitrine, à droite, le silence du murmure respiratoire jusqu'à un niveau plus élevé qu'à l'ordinaire, on devrait en conclure que le foie est hypertrophié (1).

(1) Dans un travail récent (*Berl. klin. Wochenschr.*, 1886), M. le professeur Erb, découvrant à nouveau le *frottement péritonéal* de Després et de Spittal, a appelé l'attention sur certains cas dans lesquels la constatation de ce phénomène au niveau du foie a permis de diagnostiquer une *périhépatite*, qui sans cela aurait pu

Dans certains cas de *calculs biliaires*, en plaçant le stéthoscope (en même temps qu'on exerce de légères pressions) sur la région correspondante à la vésicule, il sera possible d'entendre de la *crépitation*, produite par le frottement réciproque des concrétions calculeuses. Lisfranc, qui le premier signala ce fait (1), a réussi à déterminer ce *bruit de collision* chez un sujet dont le foie débordait les fausses côtes et chez lequel, après la mort, on trouva plusieurs calculs dans la vésicule biliaire.

Sur un malade, dont Martin-Solon a publié l'histoire (2), la région de la vésicule médiatement auscultée communiquait à l'oreille, pendant les fortes expirations, une crépitation résultant du choc de calculs multiples, et ce choc était en outre sensible à la main; cinq calculs furent rejetés par les selles, et à une exploration répétée quelques jours après, il fut impossible de retrouver, soit avec les doigts, soit avec le stéthoscope, la sensation du froissement qui avait été distinctement appréciée.

être confondue avec une cirrhose. Sans nier l'utilité du signe en question dans certaines circonstances, nous croyons qu'on aura bien rarement l'occasion d'y recourir : la périhépatite est une affection peu commune, et les cas où elle a pu déterminer les symptômes d'une cirrhose sont tout à fait exceptionnels.

(1) *Mémoire sur de nouvelles applications du stéthoscope*, août 1823.

(2) *Bulletin de thérapeutique*, 1849, t. XXXVI, p. 300.

Rate. — L'auscultation n'a, jusqu'à ce jour, appris que peu de chose sur les affections de ce viscère. Selon M. le docteur Ræser (1), « dans le plus grand nombre des cas avancés d'engorgement de la rate, on entend un bruit de *souffle* de l'artère splénique bien distinct d'un souffle qui aurait son siège dans l'aorte ; on trouve plus rarement un *bruit continu*, veineux. — Dans les cas où ce bruit de souffle manque, il faudrait en attribuer l'absence à la situation profonde de l'artère splénique, masquée par la rate elle-même. — Ce bruit de souffle sert comme signe diagnostique, s'il s'agit d'une tumeur douteuse avec laquelle l'hypertrophie de la rate pourrait être confondue (2). »

Reins. — L'auscultation servira-t-elle au diagnostic de quelques affections des reins ? On peut supposer que dans un cas de *calculs multiples* en contact dans l'un des bassinets, une pression exercée par la main sur la région lombaire correspondante ferait entendre un *frottement* dû aux rugosités de ces concrétions ;

(1) *Bulletin de l'Acad. de méd.*, t. XXVIII, p. 18.

(2) Dans un travail récent, le professeur Bouchard a fait connaître cinq observations personnelles de souffle splénique, dont trois imputables à une tuméfaction de la rate par cirrhose du foie, le quatrième à une grosse rate d'apparence leucémique et le cinquième à de la congestion splénique en relation avec un gros foie chez un obèse. (*Bull. de la Soc. clin. de Paris*, t. XII.)

mais c'est un fait sur lequel l'expérience n'a pas encore suffisamment prononcé. — Nous en dirons autant de la supposition d'une fistule rénale communiquant à l'extérieur ou avec un point du tube digestif; la pénétration de l'air ou des gaz intestinaux dans les cavités du rein pourrait déterminer des phénomènes stéthoscopiques particuliers, et le stylet boutonné, y rencontrant des calculs, donnerait lieu, par choc, à la production d'un bruit. — En combinant la percussion à l'auscultation, chez un malade qui portait une vaste *tumeur rénale*, M. Hérard a pu percevoir un véritable *tintement métallique*. L'autopsie fit voir que ce bruit était causé par la présence d'un mélange de liquides et de gaz (1). — Racle et M. Charcot ont constaté l'existence d'un même bruit anomal chez deux malades affectés de pyélite avec dilatation considérable du rein et urines purulentes (2). Dans aucun de ces cas, il n'y avait communication ni avec l'intestin ni avec l'extérieur.

Vessie. — Dans son mémoire sur les applications du stéthoscope à plusieurs affections chirurgicales, Lisfranc signala les services que l'auscultation pouvait rendre dans la recherche des calculs vésicaux : « Pour que le cylindre fournisse des sensations plus distinctes, dit

(1) *Bulletin de la Soc. anat.*, 1850, p. 100.
(2) *Traité de diagnostic médical*, 1859, p. 513.

Lisfranc (1), on l'applique, dépourvu de l'embout, sur le corps du pubis et sur la partie postérieure du sacrum ; alors, si le cathéter est introduit dans une vessie vide et qui ne contient pas de calculs, les mouvements réguliers que l'on imprime à cet instrument font entendre des sons qui ressemblent à ceux de la pompe foulante mise en jeu. — Si l'on place des tissus mous dans la vessie, le stéthoscope ne fournit pas d'autres données que celle qui vient d'être indiquée. — Mais, toutes les fois qu'il existe un calcul, on y entend une espèce de *cliquetis* extrêmement distinct, ou bien des sons semblables à ceux que fournit l'action d'une lime sur un corps dur. Les plus légers mouvements imprimés au cathéter donnent ces sensations. »

Poursuivant ces indications, que Laennec avait reproduites et confirmées, Moreau de Saint-Ludgère (2) a essayé de rendre l'auscultation vraiment *immédiate;* et, dans ce but, il a proposé d'adapter, à l'aide d'un morceau de liège, au pavillon d'une sonde métallique, la plaque d'un stéthoscope. L'instrument ainsi disposé est introduit dans la vessie, on ausculte en appliquant l'oreille sur la plaque, et

(1) *Loc. cit.*, p. 26.
(2) *Thèses de Paris*, 1839.

les sons arrivent alors directement à l'observateur.

La difficulté de tenir l'oreille sur la plaque du cystoscope de Moreau, et de communiquer en même temps à la sonde les mouvements nécessaires pour produire le choc, avait suggéré à Leroy d'Étiolles l'idée d'adapter à toute sonde exploratrice un tube acoustique flexible et d'une grande longueur. Ce tube acoustique formé d'un fil de laiton roulé en spirale, et revêtu de caoutchouc et d'un tissu de soie, se fixe par un bout sur le cathéter et s'applique à l'oreille par l'autre extrémité au moyen d'un pavillon d'ivoire. Cet appareil transmettrait les sons avec une grande intensité et sans altération.

Quel que soit le procédé qu'on emploie, on aura une idée assez juste, d'après la nature du bruit que manifestera le choc de la sonde contre les calculs, du degré de solidité des concrétions, de leur disposition, de leur mobilité et quelquefois même de leur nombre.

Dans le but de reconnaître (ce qui est difficile par le cathéter seul) un petit fragment de pierre logé dans une cellule, ou très peu saillant, ou entouré de faisceaux musculaires durs et hypertrophiés, dont le contact avec la sonde produirait des sensations presque semblables à celles que fournirait le calcul, Leroy d'Étiolles

a encore imaginé (1) d'adapter au bout d'une sonde en caoutchouc des viroles métalliques larges de quelques millimètres, et distantes d'un centimètre. Le cathéter métallique ordinaire, passant au-dessus d'un fragment disposé comme nous l'avons dit plus haut, donne un son continu (et qui est insuffisant), tandis que par les viroles métalliques placées à distance les unes des autres, il éprouve des secousses qui, transmises surtout par le tube acoustique en caoutchouc, peuvent révéler l'existence de corps très peu saillants. Leroy d'Étiolles assure qu'il a eu de fréquentes occasions de recourir avec avantage à l'emploi de cet instrument (2).

Utérus et ovaires. — L'auscultation appliquée à l'utérus révèle, dans la grossesse, des signes importants dont nous avons parlé plus haut. Dans les maladies, elle ne fournit pas d'autres phénomènes que des bruits de souffle qui se

(1) Chrestien, *De la percussion et de l'auscultation dans les maladies chirurgicales*, p. 132.

(2) Le *microphone explorateur*, imaginé par MM. Hughes et Thompson, est, depuis plusieurs années, fréquemment employé en Angleterre pour la recherche des calculs de la vessie. « C'est, dit M. du Moncel, une tige métallique légèrement recourbée par une de ses extrémités, et qui est adaptée à un manche à l'intérieur duquel est fixé le microphone. Celui-ci consiste en une petite bascule de charbon de cornue, maintenue appuyée sur un *contact de charbon* par un petit ressort à boudin, et qui est reliée, ainsi que ce contact, aux deux fils d'un circuit téléphonique dans lequel est in-

passent dans les gros vaisseaux placés derrière l'utérus, et qui dépendent de la compression que cet organe exerce, lorsqu'il est considérablement augmenté de volume par des tumeurs développées dans ses parois ou par des produits anomaux formés dans sa cavité.

Lorsqu'il existe des tumeurs hypogastriques, ovariques, tubaires, etc., l'auscultation pourrait en indiquer la nature; et la perception de *battements doubles* ferait reconnaître qu'il s'agit d'une grossesse extra-utérine. Un bruit de souffle aurait moins de valeur pour annoncer cette dernière lésion, puisqu'il pourrait être dû à la compression des artères iliaques. L'un de nous a constaté des *pulsations* manifestes sur toute la face antérieure d'un kyste de l'ovaire, qui fournit, par la ponction, six litres de liquide (1). — Dans le cas où un kyste ovarique contiendrait simultanément du liquide et des gaz, l'auscultation pourrait parfois y faire entendre un bruit semblable au *tintement métallique*, ainsi que M. Hérard l'a constaté une fois (2).

terposée une pile. Quand la pointe de la tige rencontre un corps pierreux, il se produit dans le téléphone un bruit sec et métallique que l'on distingue très facilement des autres bruits dus au frottement de la tige sur les tissus. » (*Acad. des sciences*, août 1878.)

(1) *Bulletins de la Soc. anat.*, 1858, p. 453.

(2) *Bulletins de la Soc. anat.*, 1850, p. 100.

Gros vaisseaux de l'abdomen. — Enfin, en auscultant sur les différents points de l'abdomen qui correspondent aux gros vaisseaux, on entendra parfois des *souffles* ou des *bruissements*, qui dépendront, soit d'un anévrysme de l'aorte (1), des artères iliaques, etc., soit de la compression exercée sur les vaisseaux par les viscères abdominaux eux-mêmes (rate, foie), ou par des tumeurs de différente nature.

Le docteur Ræser (2) a signalé, « dans certains cas où la veine porte est accessible, un bruit de *souffle continu*, dont la cessation pourrait servir comme moyen de diagnostic de la thrombose de ce vaisseau ».

Le docteur Herbert Davies (3) a mentionné de son côté « un murmure continu, ronflant, variant d'intensité avec l'inspiration, qu'il dit avoir perçu très distinctement par l'auscultation dans la région épigastrique, à droite et un peu au-dessus de l'ombilic, chez un homme de quarante-six ans, entré à l'hôpital pour une cirrhose confirmée par l'autopsie ». Il attribue ce bruit à la gêne de la circulation de la veine porte et au courant collatéral qui s'était établi par les veines épigastriques ; d'où le nom de *murmure veineux épigastrique*, sous lequel il le désigne.

(1) Voyez *Auscultation de l'aorte*, p. 498.

(2) *Bulletins de l'Acad. de méd.*, t. XXVIII, p. 18.

(3) *Union médicale*, 1863, n° 66, p. 122.

Dans certains cas de *cirrhose*, l'une des veines comprises dans le ligament suspenseur du foie devient, en se dilatant, le point de départ d'une grande voie dérivative qui s'étend du sinus de la veine porte vers la veine principale du membre inférieur : M. le professeur Sappey avait signalé ce fait dès 1859, et il avait constaté que le courant veineux dirigé du foie vers la veine crurale accuse sa présence par un frémissement sensible à la main, et par un *murmure continu* perceptible au stéthoscope (1).

Enfin Trousseau a mentionné, dans sa *Clinique*, un souffle avec frémissement vibratoire dans les veines sous-cutanées abdominales, dilatées par suite d'une cirrhose du foie.

(1) *Bull. de l'Acad. de méd.*, 8 mars 1859.

SECTION III

AUSCULTATION DE LA TÊTE

Laennec a laissé seulement quelques indications sommaires sur les applications de l'ouïe à la recherche des maladies de la tête, et les efforts tentés depuis (1) n'ont donné que peu de résultats.

(1) Les travaux sur l'auscultation de la tête sont d'ailleurs peu nombreux, et les seules recherches spéciales qui aient ait été publiées sur ce sujet sont :

1° Celles de M. le docteur Fisher, de Boston, qui datent de 1833 (*American Journal of medical sciences*, août 1838) ;

2° Celles de M. Whitney (même journal, 1843) ;

3° Celles du docteur Hennig, directeur de la policlinique des enfants de Leipzig (*Archiv für physiologische Heilkunde*. Stuttgart, août 1856) ;

4° Le mémoire de Ménière, sur l'*Auscultation appliquée au diagnostic des maladies de l'oreille* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXII, p. 731) ;

5° Les recherches que l'un de nous a communiquées à l'Académie de médecine en octobre 1859, et dont les conclusions sont déduites de près de 300 observations (*Recherches cliniques sur l'auscultation de la tête*, par Henri Roger, médecin de l'hôpital des Enfants) ;

6° Un travail de M. Tripier, intitulé : *Recherches cliniques sur le souffle céphalique chez les adultes* (*Revue de médecine*, février-mars 1881).

C'est que l'auscultation de la tête ne permet de constater qu'un nombre très restreint de phénomènes intrinsèques fournis les uns par l'encéphale, les autres par les maladies de l'oreille interne et de la cavité des sinus osseux.

Pour cet examen, l'auscultateur appliquera l'oreille immédiatement sur le crâne, ou se servira soit d'un petit stéthoscope ordinaire, soit plutôt du stéthoscope de M. C. Paul. Le lieu d'élection pour la recherche des bruits encéphaliques proprement dits est la fontanelle antérieure, avant son occlusion par les progrès de l'âge. Par conséquent, cet examen n'est guère applicable que chez les jeunes enfants; et il devra être fait pendant un moment de calme ou pendant le sommeil des petits malades.

Lorsque, dans l'*état physiologique*, on applique l'oreille ou le stéthoscope sur les divers points de la tête, on entend d'une manière distincte :

1° La *résonnance de la voix*, qui est remarquable par son caractère retentissant et quelquefois chevrotant; 2° le *murmure respiratoire*, fort et caverneux, analogue à la respiration laryngée, et qui est produit par la consonnance de l'air dans les fosses nasales; 3° les bruits de la *déglutition*, et celui de la *succion* chez les nouveau-

nés; 4° le *tic-tac du cœur*, qui est propagé quelquefois jusqu'au crâne.

Outre ces phénomènes de transmission, lorsqu'on applique le stéthoscope sur les bosses sourcilières, à la racine du nez ou sur l'os de la pommette, on entend l'air pénétrer jusque dans les sinus correspondants, à savoir les sinus frontaux, ethmoïdaux et maxillaires.

Dans certains cas enfin, l'on entend, au niveau de la fontanelle antérieure non fermée, un *bruit de souffle* (souffle *normal* de M. Hennig) dont on ne trouve point l'explication dans une condition morbide quelconque (maladie de l'encéphale ou altération du sang).

A l'*état pathologique*, les bruits extrinsèques transmis jusque sur la tête peuvent présenter diverses modifications de force et de caractère; mais c'est bien moins sur le crâne que dans leur foyer de production qu'on essayera d'apprécier la nature de ces altérations et leur signification morbide.

Lorsque les sinus contiennent des collections muqueuses ou purulentes, on pourrait, dit Laennec, y percevoir des *râles muqueux*.

Dans la trompe d'Eustache et dans la caisse du tympan il se développe aussi plusieurs bruits anomaux que nous exposerons au cours de ce chapitre (voy. p. 601).

Sur le crâne enfin, l'on perçoit dans quelques

cas un souffle morbide que nous allons décrire sous le nom de *souffle céphalique.*

Quant à l'*égophonie cérébrale*, signalée par M. Whitney, elle n'a été retrouvée ni par nous, ni par aucun autre observateur; jamais, non plus, nous n'avons reconnu au tic-tac du cœur, propagé jusqu'au crâne, le caractère impulsif qu'il aurait, suivant M. Fisher, dans certains cas d'apoplexie.

Souffle céphalique.

Synonymie. — *Bruit de souffle; bruit de soufflet céphalique.*

Caractères. — Le *souffle céphalique* est généralement bref, doux, peu intense et comme profond; on le perçoit à peu près exclusivement au niveau de la fontanelle antérieure ouverte encore (1); il est de moins en moins

(1) Disons, contrairement à l'opinion des auteurs américains, que l'inocclusion de la fontanelle antérieure est une condition *sine qua non* pour la perception du bruit anomal; l'auscultation de la tête n'est donc applicable que chez les très jeunes enfants; sur 300 sujets, nous n'avons jamais trouvé les fontanelles complètement fermées avant l'âge de quinze mois, et jamais nous ne les avons trouvées ouvertes passé trois ans.

Nous devons ajouter toutefois que dans un travail récent, M. Tripier s'est efforcé de réhabiliter les travaux de Fisher et de Whitney et de démontrer l'existence d'un souffle céphalique chez l'adulte. Il aurait constaté ce

sensible à mesure qu'on s'éloigne de ce point, et ne peut être perçu à distance (1). — Il est toujours systolique et se répète exactement à chaque pulsation du cœur; son intensité est ordinairement en rapport avec l'énergie des contractions cardiaques, ainsi qu'avec la force des sujets (Whitney). — Il est presque toujours

bruit de souffle « chez une femme anémiée par des hémorrhagies, chez plusieurs chlorotiques, chez une malade à l'état de cachexie, dans un cas de tumeur intracrânienne, dans un cas d'hydrocéphalie, etc. ». Le souffle céphalique de l'adulte serait systolique, perceptible sur les parties latérales du crâne, principalement dans les régions temporales et surtout à droite. Il n'est pas modifié par les changements de position de la tête et du tronc; il est parfois perçu par le malade lui-même; il peut être atténué ou suspendu par la compression des carotides. D'après M. Tripier ce souffle se produit dans la carotide interne à son entrée dans le crâne; il révèle soit l'anémie, soit l'existence d'un anévrysme artérioso-veineux de la carotide dans le sinus caverneux, soit une tumeur comprimant le tronc carotidien. On ne l'observe jamais chez les individus bien portants (*Recherches cliniques sur le souffle céphalique chez les adultes* dans *Revue de médecine*, février-mars 1881). — Ces recherches demandent à être confirmées; en tout cas elles prouveraient seulement que le souffle anémique des artères cérébrales peut dans certains cas être assez intense pour qu'on l'entende à travers les parois crâniennes. Quant aux murmures produits par un anévrysme ou par une tumeur de la base du crâne, ils n'ont, avec *le souffle céphalique* proprement dit, qu'une communauté de siège.

(1) M. Fisher prétend cependant l'avoir entendu *à trois pouces de la tête* chez deux enfants atteints de méningite.

intermittent, très rarement (1) continu, avec ou sans renforcements, et imitant alors le *bruit de rouet;* jamais, sauf une seule fois, il ne nous a présenté le timbre musical.

Cause physique. — Le synchronisme du souffle céphalique avec la systole du cœur, ses rapports avec le degré de force des contractions cardiaques, son intensité moindre quand on comprime les carotides (Fischer), tout semble démontrer que ce bruit a son siège habituel dans les artères, et non pas dans le système veineux, comme le pense M. Hennig.

Quant aux vaisseaux où se passe le bruit anomal, nous ne voyons guère que les artères de la base du cerveau qui soient d'un diamètre assez considérable pour qu'il puisse s'y produire un souffle perceptible à l'auscultation du crâne.

Le souffle céphalique reconnaît-il pour cause physique soit la compression de ces artères par le cerveau augmenté de volume, ou par un épanchement de liquide intra-crânien (Fisher et Whitney), soit la compression exercée médiatement par les artères de la base sur le sinus longitudinal supérieur (Hennig)? Ce sont là de pures hypothèses ; au lieu d'attribuer le bruit anomal à une action mécanique, il nous paraît plus rationnel et plus conforme aux faits de le rapprocher des *souffles inorganiques* en le rattachant à une altération du liquide sanguin (anémie, hydrémie, etc.).

(1) 4 fois sur 48 dans nos observations.

Signification pathologique. — Bien loin d'être un signe pathognomonique des *maladies cérébrales* (Fisher), le souffle céphalique ne se montre dans presque aucune de ces affections (1). Contrairement à MM. Fisher et Whitney, qui auraient toujours observé ce souffle dans la méningite, nous n'avons jamais pu le percevoir ni dans la *méningite* simple ou tuberculeuse, ni dans la *méningo-encéphalite*, avec ou sans *épanchement* (2). De leur côté, Vernois, Rilliet et Barthez n'ont pareillement obtenu que des résultats négatifs.

Nous avons vu le souffle manquer également dans d'*autres maladies de l'encéphale* (3).

Nous l'avons constaté seulement dans quelques cas d'*hydrocéphalie chronique* (4), avec écartement des sutures et agrandissement des fontanelles; et alors il nous a paru dépendre non point d'une compression exercée sur les vaisseaux par le liquide épanché, mais de l'anémie qui a lieu chez tous les enfants hydrocéphales.

(1) D'après M. Hennig (qui nous paraît se tromper en cela tout autant que les auteurs américains), le souffle céphalique serait un bruit *normal*, qui cesserait de se produire quand survient une maladie cérébrale.

(2) Nos observations comprennent plus de 40 cas de méningite.

(3) Nos observations portent sur 14 malades affectés de maladies cérébrales diverses.

(4) 2 fois sur 9.

Le seul fait qui résulte incontestablement de nos recherches, c'est l'existence d'un souffle céphalique chez les jeunes sujets dont le sang est altéré (*anémie*, *hydrémie*, etc.). Dans ces conditions, on peut même dire que le souffle est constant, puisque nous l'avons rencontré dans tous les cas où la persistance des fontanelles en permettait la perception ; ajoutons que, cinq fois sur six, il existait simultanément dans les vaisseaux du cou un souffle intermittent ou continu ayant les caractères qui distinguent les bruits inorganiques.

Sur 47 jeunes enfants atteints de *rachitisme*, nous avons noté 37 fois un souffle céphalique assez intense ; dans les dix cas où manqua le bruit anomal, l'affection du tissu osseux était légère ou, au plus, de moyenne gravité. Le souffle (que Rilliet et Barthez avaient déjà signalé chez les rachitiques, mais dont on ne peut faire, comme ils l'espéraient, un signe différentiel du rachitisme et de l'hydrocéphalie), le souffle céphalique doit donc être considéré comme un signe de rachitisme, et, nosologiquement, il marque la place de cette affection des os parmi les maladies générales avec altération du sang.

De même encore, quand on constate le souffle céphalique chez les jeunes enfants atteints de *coqueluche* ou en travail de *dentition*, on doit le

rattacher à une altération du liquide sanguin et non point à une congestion cérébrale concomitante, ainsi que l'ont avancé MM. Fisher et Whitney.

Enfin, nous croyons qu'on peut attribuer à la même cause le bruit de souffle que l'on rencontre parfois chez des enfants atteints de *diverses maladies* (bronchite, pneumonie, fièvres, etc.).

En résumé, on peut conclure de nos recherches :

1° Que les affections des méninges et de l'encéphale ne donnent pas lieu à la production d'un souffle céphalique;

2° Que ce souffle se montre fréquemment et avec évidence dans les maladies du sang, l'auscultation de la tête le révélant alors dans les vaisseaux intra-crâniens, comme l'auscultation du cou le fait percevoir dans les carotides et les jugulaires ;

3° Que l'on peut, à la vérité, le rencontrer chez beaucoup d'enfants à l'époque de la première dentition, et chez quelques autres atteints de coqueluche et de maladies diverses, mais parce que ces très jeunes enfants sont alors plus ou moins anémiques ;

4° Que nous l'avons constaté dans presque tous les cas de rachitisme ;

5° Que chez tous ces jeunes sujets, affectés

de maladies fort différentes, le bruit anomal révélé par l'auscultation du crâne indique un état pathologique commun, une altération du liquide sanguin.

Valeur sémiotique. — La valeur sémiotique du bruit de souffle céphalique est nulle au point de vue du diagnostic des maladies de l'encéphale; *il ne doit être considéré que comme un signe d'*anémie, *soit simple, soit liée à quelque autre affection, le* rachitisme *principalement.*

Maladies de l'oreille (1).

L'emploi de l'*otoscope* (2) permet au médecin de se rendre compte, plus exactement qu'autrefois, des bruits divers qui se produisent dans l'*oreille moyenne*, à l'*état normal* ou *pathologique.*

(1) Dans les éditions précédentes, nous avions inséré une note de feu Ménière, médecin de l'Institut des sourds-muets, sur l'*Auscultation dans les maladies de l'oreille.* Nous avons pensé qu'il appartenait à M. le docteur Ménière fils, mieux qu'à tout autre, de compléter, pour la présente édition, le travail paternel par l'exposé des notions (en petit nombre) récemment acquises.

(2) C'est un tube en caoutchouc de 60 centimètres de longueur, terminé par deux olives en ivoire, dont l'une est fixée dans l'oreille du patient et l'autre dans celle de l'explorateur; cet instrument, comme on le voit, n'a de commun que le nom avec l'otoscope destiné à l'examen du conduit auditif et de la membrane du tympan.

Dans l'*état normal*, l'oreille moyenne, c'est-à-dire la caisse du tympan et ses dépendances (les cellules de la base du rocher et de l'apophyse mastoïde), contient de l'air qui y pénètre par la trompe d'Eustache, et se renouvelle, surtout pendant l'acte de la déglutition, sans qu'on ait conscience de ce mouvement : il y arrive d'une manière lente, insensible ; et, en auscultant l'oreille et la région mastoïdienne, on ne perçoit aucun bruit dans ces cavités dont toutes les parois sont inextensibles, à l'exception de la trompe, de la membrane du tympan, et des fenêtres ovale et ronde. Mais, si l'auscultateur, muni de l'otoscope, fait pénétrer de l'air par la trompe, soit au moyen du cathétérisme, soit par les procédés de Valsalva ou de Politzer (1), il entend divers bruits qui sont dus aux vibrations de l'air contre les parois de la trompe, de la caisse, et au déplacement du tympan poussé en dehors ou revenant à sa position naturelle. Lorsqu'on pratique le cathétérisme, on perçoit un *souffle doux* (*bruit de pluie* de Deleau) et parfois un léger *claquement*

(1) Le procédé de Valsalva consiste à faire faire au malade une expiration forcée, le nez et la bouche fermés ; celui de Politzer à pousser, avec une poire et un embout en caoutchouc, une douche d'air dans les fosses nasales obturées en avant par le pincement des narines, et en arrière, par l'occlusion momentanée de la cavité naso-pharyngienne pendant la déglutition.

du tympan, lequel est assez fort quand le fluide est chassé brusquement, comme dans le procédé de Politzer. On comprend d'aillleurs que ces bruits normaux varient d'intensité suivant les individus.

A l'*état pathologique*, si la *trompe* est rétrécie (par suite de l'épaississement de la membrane muqueuse), l'air, passant avec difficulté, déterminera un son plus aigu, un *sifflement*, et, s'il y a sécrétion de mucosités, une espèce de *gargouillement*.

Les conditions pathologiques du *tympan* modifient les caractères du son, lequel sera dur, sec, éclatant, si la membrane tympanique est rigide, et plus doux, comme voilé, si elle est molle et relâchée.

Dans les *perforations* de cette membrane, quand la perte de substance est considérable, l'observateur entend l'air arriver, de l'oreille du malade à sa propre oreille, bruyamment et avec tant de force qu'il sent lui-même son tympan se déprimer; si la perforation est petite, il perçoit un *bruit de sifflet* plus ou moins aigu, qui peut s'entendre sans cathétérisme, alors que le malade fait un effort d'expiration, la bouche et le nez étant fermés. *Ce bruit est pathognomonique.*

Lorsque la *caisse* est plus ou moins remplie de mucosités ou de pus, il se produit, par le

passage de l'air à travers la masse liquide, des *râles bulleux*, un rhonchus *sous-crépitant* plus ou moins fort et même du *gargouillement*. Il faut se rappeler que le pavillon interne de la trompe est le point où s'accumulent les liquides pathologiques. Ces râles humides présentent, comme ceux des voies aériennes, des différences qui dépendent de la quantité des matières contenues dans la caisse, de leur degré de viscosité, etc. — Inversement, quand la caisse ne contient pas d'exsudats et est tout à fait sèche, quand ses parois ont été envahies par une sclérose ancienne, le *bruit de souffle* devient très aigu et se transforme en *sifflement*.

Chez quelques malades, on constate qu'il y a interruption de l'arrivée de l'air dans la caisse, et cette interruption peut se répéter à des intervalles divers pendant une même séance de cathétérisme; le fait s'observe, suivant M. le Dr Meyer, dans les *tumeurs adénoïdes du pharynx nasal*, qui peuvent momentanément obturer plus ou moins l'orifice de la trompe. Ajoutons que dans certains cas rares il est impossible de faire pénétrer l'air, lorsqu'un bouchon de mucosités intercepte la lumière du canal.

Notons aussi un phénomène d'auscultation qui pourrait induire en erreur : le cathéter étant bien placé, l'air est poussé dans la trompe jusqu'à sa partie la plus rétrécie; puis, arrêté

à ce point par une cause quelconque, il revient dans le pharynx : le bruit peut alors imiter celui qui annonce la pénétration dans la caisse ; mais il est plus faible, plus étouffé, plus lointain (Politzer).

Il existe en outre des bruits secondaires ou de retour (Gruber), qui se manifestent au moment précis où les parties déplacées reprennent leur position primitive, et qui sont le fait même de ce mouvement.

L'auscultation de l'apophyse mastoïde, que Laennec avait indiquée, et qui, expérimentée depuis par des spécialistes autorisés, ne leur avait fourni aucun signe utile au diagnostic des maladies de l'oreille, a été étudiée à nouveau dans ces derniers temps : d'après le Dr Michaël, lorsque les cellules mastoïdiennes sont à l'état normal, on entendrait (avec un stéthoscope placé sur l'apophyse) le bruit caractéristique de la circulation de l'air poussé dans les voies auditives; le silence serait, au contraire, l'indice d'un état pathologique des cellules.

Il est encore un autre mode d'*auscultation* dite *objective* (Politzer), *transauriculaire* (Gellé) : les expériences sont fondées sur le fait de la propagation des ondes sonores (1) qui, traver-

(1) L'explorateur obtient ces ondes sonores en plaçant un diapason en vibration sur le crâne du malade, soit

sant les os du crâne, pénètrent dans tout l'appareil auditif et arrivent ensuite à l'oreille de l'auscultateur avec des modifications dans l'intensité du son en rapport avec l'état des diverses parties (caisse, tympan, chaîne des osselets).

Si pour cette auscultation transauriculaire les procédés sont un peu différents, le but des expériences est identique; mais les observations ne sont pas assez nettes pour qu'on puisse formuler des conclusions précises; nous avons rencontré des faits contradictoires, de sorte que la question (de même que celle de l'auscultation de l'apophyse mastoïde) nous semble devoir être tout au moins réservée.

sur le vertex, soit sur les bosses frontales. — L'auteur allemand se sert d'un otoscope à trois branches (un pour l'oreille du médecin, et deux pour les oreilles du patient); l'otoscope ordinaire suffit à M. Gellé.

SECTION IV

AUSCULTATION APPLIQUÉE AUX MEMBRES ET A DIVERSES PARTIES DU CORPS

Maladies du système vasculaire.

Dans les *anévrysmes des membres*, comme dans ceux de l'aorte ou des autres artères situées dans les grandes cavités, l'auscultation fournit des signes précieux pour le diagnostic. Le stéthoscope révèle tantôt un *battement simple*, beaucoup plus intense que la pulsation normale, tantôt un *bruit de souffle* ou de *râpe*; tantôt enfin on perçoit une espèce de *frémissement*, de *bruissement* particulier. Ces différences dans les phénomènes acoustiques dépendent de la disposition du vaisseau, de celle du sac anévrysmal et de l'ouverture de communication.

On conçoit combien la perception de l'un ou de l'autre de ces signes sera avantageuse dans quelques cas de diagnostic douteux, où manquent les phénomènes fournis par la vue et le toucher, soit parce que l'anévrysme est situé

profondément, que ses parois sont épaisses ou que sa cavité est presque remplie de couches fibrineuses, soit parce que le membre est infiltré, tuméfié, ou qu'une certaine quantité de sang s'est épanchée dans le tissu cellulaire environnant, après la rupture de l'artère.

Dans quelques circonstances, l'auscultation ne sera pas moins utile par ses résultats négatifs, puisqu'elle servira, par l'absence même de tout phénomème stéthoscopique, à distinguer d'un anévrysme quelque autre tumeur qui, située au voisinage d'une artère, pourrait offrir des pulsations et des soulèvements (1).

Dans la *varice anévrysmale*, comme dans certains anévrysmes, en même temps qu'on sent un frémissement à la main, l'oreille perçoit un bruissement produit par le passage du sang artériel à travers l'ouverture de la veine, et qui se propage plus ou moins loin du point de communication des deux ordres de vaisseaux.

(1) D'après Wahl (*St-Petersburger med. Wochenschr.*, nº 1, 1884), lorsque sur le trajet d'un tube artériel il existe une solution de continuité qui n'est pas complètement obturée par un caillot sanguin, le stéthoscope ferait entendre au niveau de la blessure un bruit de souffle très net, à timbre parfois métallique, isochrone à la pulsation artérielle et se propageant plus ou moins en amont et en aval sur le trajet du vaisseau lésé. Ce symptôme permettrait au chirurgien de prévoir dans les cas de plaies artérielles, les hémorrhagies secondaires, et de les conjurer par une ligature.

L'un de nous a vu, en 1847, un malade qui portait sur le bras droit une varice anévrysmale, développée à la suite d'une saignée. En plaçant la main sur la tumeur du pli du bras, on sentait un frémissement très marqué coïncidant avec chaque pulsation de l'artère ; à l'auscultation, on entendait sur la tumeur un souffle frémissant, vibrant, très manifeste, synchrone à la diastole artérielle, qui ressemblait à un *bruit de forge* lointain et qu'on percevait s'affaiblissant, en haut jusqu'à l'aisselle, et en bas jusque sur le tiers inférieur de l'avant-bras.

Parfois aussi il arrive qu'on entende un bruit de souffle dans les *tumeurs érectiles*. Nous avons observé chez un malade de l'Hôtel-Dieu deux tumeurs placées, l'une au-devant du sternum, et l'autre à l'extrémité supérieure du bras gauche, celle-ci formée aux dépens de la partie externe de l'humérus. Toutes deux offraient des soulèvements visibles, synchrones au pouls, et un mouvement d'expansion accompagné d'un frémissement sensible à la main : par l'auscultation on y constatait, à chaque soulèvement, un *souffle* très intense. A l'autopsie, on trouva que ces tumeurs étaient formées par un tissu encéphaloïde très vasculaire, et qu'elles contenaient de petits épanchements sanguins.

A côté de ces tumeurs érectiles, se placent

naturellement ces hypertrophies vasculaires du corps thyroïde qui concourent, avec la saillie des yeux et certains troubles cardiaques, à constituer cette maladie singulière décrite sous le nom de *goître exophtalmique* (maladie de Basedow). Sur ces tumeurs, en effet, l'on perçoit, avec le stéthoscope, un *bruit de souffle* systolique d'une intensité souvent très remarquable, et, au cœur, un souffle concomitant (1).

Maladies des parties molles, des articulations et des os.

Dans son mémoire, Lisfranc avait montré l'utilité de l'emploi du stéthoscope pour reconnaître au fond d'une plaie (de même que dans une cavité naturelle, comme l'œsophage, le rectum) des *corps étrangers*, dont la présence serait révélée par le son particulier que produirait le stylet en les frappant. Laennec confirma la justesse de cet aperçu : « Je ne doute

(1) Le 16 février 1872, chez une jeune fille d'une vingtaine d'années, atteinte de *goitre exophtalmique*, le stéthoscope étant appliqué sur la moitié droite du corps thyroïde, on entend un souffle très bruyant, très intense ; on le perçoit même en éloignant quelque peu l'oreille de la plaque de l'instrument ; seulement il va faiblissant à mesure que l'éloignement de l'oreille augmente ; mais on le distingue encore à 15 centimètres de distance. Le doigt appliqué sur la carotide sent un frémissement des plus manifestes.

pas, dit-il, que les bruits différents donnés par le choc de la sonde contre une balle, une pointe d'épée, un éclat d'obus, placés profondément auprès d'un os, ou implantés dans sa substance, ne fassent reconnaître ces corps étrangers beaucoup plus facilement que la sensation transmise à la main par la sonde. »

Laennec, de son côté, avait pensé qu'on pourrait, avec le cylindre mieux qu'avec la sonde, avoir une idée de la situation et de l'étendue des *trajets fistuleux* et des *clapiers*, en y développant, à l'aide d'injection de liquide et d'air, un gargouillement analogue au râle des cavernes pulmonaires.

L'auscultation ne devait pas rester étrangère au diagnostic des *maladies des articulations*. Cette application nouvelle, que Lisfranc avait indiquée à propos des hydarthroses et des corps étrangers, a été faite aussi à quelques cas d'inflammation articulaire. Andral (*Œuv. de Laennec*, t. I, p. 148) dit avoir constaté, en imprimant des mouvements à la rotule, un bruit de frottement analogue à celui de la plèvre, dans l'articulation fémoro-tibiale d'un homme chez lequel cette partie offrait tous les autres signes d'une inflammation commençante. Marjolin a observé un fait absolument semblable.

On conçoit également qu'on appréciera mieux

avec le stéthoscope des craquements produits par les extrémités articulaires usées, érodées, etc. On admettra aussi sans peine, avec Lisfranc et Laennec, que certaines *maladies des os,* la nécrose, la carie, se révèlent par quelques sons particuliers perçus avec le cylindre au moment où la sonde heurte, soit un séquestre, soit une portion d'os cariée, dans des cas où la sensation tactile laisserait du doute.

Mais l'une des applications les plus importantes de l'auscultation aux maladies du système osseux consiste dans l'emploi du stéthoscope pour le diagnostic des *fractures;* et c'est encore à Lisfranc que l'on doit des recherches dont Laennec vérifia l'exactitude, qu'il reproduisit dans son ouvrage, et dont voici le résumé.

L'instrument, placé sur le lieu d'une fracture, fait percevoir, sous l'influence du plus léger mouvement que l'on communique au membre, une crépitation plus manifeste que ne l'est à l'oreille nue celle que l'on obtient par les mouvements les plus étendus.

Le stéthoscope devra, en général, être appliqué sur le lieu même de la fracture; mais quand les parties molles seront très épaisses, et gonflées en outre par l'inflammation, on placera l'instrument sur le point de l'os fracturé le plus voisin de la peau, ou même sur l'un

des os qui s'articulent avec lui, la crépitation se propageant mieux à travers les os qu'à travers les muscles et le tissu cellulaire. Ainsi, pour la fracture du col du fémur, on fera bien d'appliquer le stéthoscope sur le grand trochanter ou sur la crête de l'os des iles.

La crépitation fournie par les fragments des os compacts donne un bruit éclatant ; celle des os spongieux est plus sourde, et c'est seulement par intervalles que l'on perçoit des sons plus clairs. Celle des fractures obliques est plus forte que celle des fractures transversales ; elle est plus obscure, s'il y a chevauchement. Si la fracture est comminutive, le stéthoscope donne distinctement la sensation de plusieurs esquilles séparées. — Le bruit diminue à mesure qu'on s'éloigne du point où il est produit ; mais il peut être entendu à une très grande distance, et jusque sur le crâne, pour les fractures du fémur surtout.

Lorsque des liquides sont épanchés autour des fragments, il se joint à la crépitation une espèce de gargouillement. Quand la fracture est compliquée d'une plaie des parties molles qui pénètre jusqu'au lieu même où l'os est brisé, on perçoit simultanément un bruit de souffle analogue à celui que font entendre des inspirations et des expirations fortes, la bouche restant toujours largement ouverte.

Il est impossible de confondre la crépitation des fractures avec la sensation fournie par les surfaces articulaires déplacées dans une luxation. Cette dernière sensation est sourde et obscure ; c'est celle de deux surfaces polies et humides glissant l'une sur l'autre.

Ajoutons que les caractères précités pourront servir aussi à différencier la crépitation d'une fracture du craquement que fait parfois entendre, dans les mouvements des membres, le glissement réciproque de deux surfaces articulaires, ou le frottement d'un tendon voisin d'une articulation. Avec le stéthoscope, on distinguera pareillement cette crépitation de celle qui dépendrait d'un emphysème partiel du tissu cellulaire.

On comprend de quelle importance pratique peut être l'auscultation appliquée à ces sortes de lésions : non seulement elle rendra plus aisé le diagnostic des fractures faciles à découvrir et révélera celles qu'une grande épaisseur de parties molles pouvait faire méconnaître, mais encore elle mettra le chirurgien en état d'épargner au malade les douleurs violentes qui sont la conséquence inévitable des autres moyens d'investigation.

Dans les cas enfin où l'excessive sensibilité des parties ne permettrait pas de produire la crépitation, on pourrait encore reconnaître la

fracture à l'aide de l'auscultation combinée avec la percussion, suivant la méthode de MM. Cammann et Clark, qui sera décrite dans une autre partie de ce livre.

Dynamoscopie.

Indépendamment des bruits morbides que nous venons de passer en revue, et qui sont localisés dans les divers appareils de l'économie, il est encore un autre bruit, généralisé, qui peut être perçu dans les différentes régions du corps : c'est un *bourdonnement* sourd, continu, assez semblable au roulement lointain d'une voiture pesante, bourdonnement entremêlé de petits *pétillements* plus ou moins rapprochés.

Ce bruit est constant, perceptible chez tous les individus et sur toutes les parties du corps ; il paraît être dû à la contraction fibrillaire des muscles, et il a été désigné par Laennec sous le nom de *bruit rotatoire* (voy. p. 40).

Bien qu'il fût connu depuis longtemps, ce phénomène n'avait été observé que d'une manière accidentelle, et il avait peu attiré l'attention des auscultateurs jusqu'au moment où M. le Dr Collongues en entreprit l'étude complète et tenta d'en faire, sous le nom de *dynamoscopie*, une branche nouvelle de l'auscultation.

Pour observer méthodiquement le bourdonnement musculaire, M. Collongues a imaginé un instrument particulier, le *dynamoscope;* c'est une

tige métallique, de 10 à 15 centimètres de longueur, mince à l'un de ses bouts, que l'observateur s'introduit dans l'oreille, plus large à l'autre extrémité, qui est évidée en forme de dé, pour recevoir la dernière phalange d'un des doigts *du malade*.

A l'aide de cet instrument, M. le Dr Collongues a étudié minutieusement le bourdonnement dans l'état pathologique, a noté les modifications d'intensité, de rythme et de caractère, et s'est efforcé de déterminer la valeur sémiotique de ces modifications. De ses patientes recherches il a cru pouvoir conclure que le bourdonnement est lié aux actes intimes de la vie organique, qu'il s'accélère dans l'état fébrile, s'affaiblit dans les paralysies, enfin qu'il diminue dans les maladies graves et commence à disparaître du bout des doigts quelques heures avant la mort (1).

(1) A côté des recherches de M. Collongues il convient de citer celles plus récentes de M. Hüter qui, après avoir découvert à nouveau la dynamoscopie, a eu l'idée d'appliquer le *microphone* à l'étude du bourdonnement capillaire de la peau, et a cru nécessaire de créer à ce propos une dénomination nouvelle : la *dermatophonie* (*Versuche zur Begründung einer Auscultation für chirurgisch-diagnostische Zwecke*, par Hüter, 1878). L'utilité de ce nouveau mot tiré du grec ne nous paraît pas bien démontrée, non plus que celle des appellations analogues (*myophonie*, *tendophonie*, *ostéophonie*) imaginées par le même auteur pour désigner les bruits de la contraction musculaire, du glissement des tendons, de la percussion des os, étudiés à l'aide du microphone. L'étude de ces bruits ne présente, croyons-nous, qu'une utilité très restreinte et n'occupera jamais en auscultation qu'une place tout à fait accessoire.

Ces résultats sont de ceux qu'il était aisé de prévoir et, sous le rapport médical, ils ne semblent pas avoir une grande portée pratique : la dynamoscopie ne fournit pour ainsi dire que des signes de luxe, et ne fait constater que des phénomènes déjà évidents.

Il en est à peu près de même des applications de la dynamoscopie à la détermination de la *mort réelle :* d'après M. Collongues, le bourdonnement persiste après la cessation de la respiration et des mouvements du cœur; il cesse d'être perceptible d'abord sur les membres, puis sur le tronc, et né disparaît à la région précordiale que douze ou quinze heures après la mort ; la connaissance de ce fait pourrait donc prévenir des inhumations précipitées. — Mais ce signe, qui n'est pas d'une constatation facile, ne saurait être à l'usage du premier venu ; et, quant à l'homme de l'art, les nombreux moyens dont il dispose pour reconnaître la mort réelle (et avant tous l'auscultation des bruits cardiaques) le dispenseront d'avoir recours aux renseignements douteux fournis par la dynamoscopie.

FIN DE L'AUSCULTATION.

RÉSUMÉ

CHAP. I. — AUSCULTATION DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

L'auscultation de l'appareil respiratoire est pratiquée sur le *thorax* et sur le tube *laryngo-trachéal;* elle a pour but d'étudier trois ordres de phénomènes fournis par le *murmure respiratoire*, la *voix* et la *toux*.

ART. I. — MURMURE RESPIRATOIRE.

§ 1. — **Respiration normale.**

Si, dans l'état physiologique, on applique l'oreille sur la poitrine d'un homme qui respire, on entend un léger murmure, analogue à celui que produit une personne dormant d'un sommeil paisible ou poussant un profond soupir : c'est le *bruit respiratoire naturel* ou *murmure vésiculaire*. — Doux et moelleux à l'oreille, il se compose de deux bruits distincts, celui de l'*inspiration*, qui est plus intense et plus prolongé, et celui de l'*expiration*, qui est comparativement plus court.

Le murmure vésiculaire est plus fort dans les points qui correspondent à une épaisseur de poumon plus considérable; il est un peu plus rude vers

la racine des bronches (*respiration bronchique normale*). — Égal des deux côtés dans les points correspondants, il est, chez quelques personnes, un peu plus intense au sommet du poumon droit. — Plus bruyant quand la respiration est ample et rapide, il augmente aussi en force chez les enfants (*respiration puérile*) ; il est au contraire plus faible chez beaucoup de vieillards. En général, il est d'autant plus intense que la poitrine est plus large et que ses parois sont plus minces.

§ 2. — Altérations du murmure respiratoire.

On peut les rattacher à quatre ordres : 1° altérations d'*intensité* ; 2° de *rythme* ; 3° de *caractère* ; 4° altérations par *bruits anomaux*.

1° *Altérations d'intensité.*

Considérée à ce point de vue, la respiration peut être *forte*, *faible*, *nulle*.

A. — *Respiration forte.* — Elle consiste en un murmure vésiculaire d'une intensité plus grande qu'à l'état normal, avec conservation du caractère doux et moelleux de la respiration. — Elle annonce moins une lésion des organes pulmonaires dans le point où on l'entend, qu'une maladie d'une portion plus ou moins éloignée, les parties saines *suppléant* ici à l'inaction des parties affectées.

B. — *Respiration faible.* — Elle est caractérisée par une diminution dans la force normale du murmure vésiculaire, et tantôt alors celui-ci conserve sa douceur naturelle, tantôt il devient un peu plus

rude. Elle dépend ou de ce que le bruit est transmis moins complètement à l'oreille, ou de ce qu'il se produit avec moins d'intensité.

Dans le premier cas, elle peut être due à des *épanchements pleurétiques*, à des *pseudo-membranes épaisses* déposées sur les plèvres, ou à des *tumeurs* qui éloignent le poumon des parois du thorax. Dans le second, elle reconnaîtra pour cause la *pleurodynie*, les *rétrécissements du larynx*, l'*obstruction partielle d'un ou de plusieurs rameaux bronchiques* par un amas de mucosités ou par un corps étranger; le *rétrécissement* de leur cavité ou la *compression* de leurs parois par des tumeurs. On la rencontre aussi dans l'*emphysème pulmonaire* et dans la *phtisie au premier degré*.

De toutes les maladies que nous venons d'énumérer et qui se révèlent souvent par une respiration faible, *les* tubercules, l'emphysème pulmonaire *et les* épanchements liquides de la plèvre *étant de beaucoup les plus fréquentes* (*la* bronchite, *aussi commune, a ses râles spéciaux*), *le médecin devra fixer presque exclusivement sur elles son attention. — Si la faiblesse du murmure vésiculaire coïncide avec une sonorité exagérée du thorax, il y a* emphysème; *avec matité il y a* tubercules *ou* épanchement pleural. — *Si la respiration faible, accompagnée de matité, est bornée au sommet du poumon, il y a plutôt* tubercules; *si elle est circonscrite en bas, il y a plutôt* épanchement pleurétique; *si elle existe aux deux sommets, il y a presque certainement* tubercules *des deux côtés; si elle existe à la base des deux poumons, il y a* pleurésie double, *ou bien* double hydrothorax.

C. — *Respiration nulle.* — On dit que la respiration est nulle quand l'oreille, appliquée sur la poitrine, n'entend absolument rien; le murmure vésiculaire

manque alors, et aucun bruit ne le remplace : le silence est complet.

La *respiration nulle* se lie aux mêmes conditions matérielles que la respiration faible, et *elle annonce par conséquent les mêmes maladies, avec cette différence qu'elle indique des lésions anatomiques plus prononcées. — Mais le* silence complet du murmure respiratoire *étant à peu près exceptionnel dans* l'emphysème *et dans les* tubercules; — *les* maladies du larynx *se révélant par des phénomènes particuliers*; l'oblitération des bronches, *leur* obstruction par des corps étrangers, *de même que le* pneumothorax sans perforation, etc., *étant des affections rares en comparaison des* épanchements liquides de la plèvre, *il en résulte que la* respiration nulle *est un signe d'une très grande valeur, indice fréquent de ces épanchements; et comme, le plus souvent, la pleurésie est simple et l'hydrothorax double, il s'ensuit que le silence du murmure respiratoire constaté d'un seul côté de la poitrine annonce presque avec certitude une* pleurésie avec épanchement.

2° *Altérations de rythme.*

La respiration, altérée dans son rythme, peut être *rare* (de 12 à 7 inspirations par minute, comme dans plusieurs maladies de l'appareil cérébro-spinal, ou *fréquente* (de 30 à 80) comme dans un grand nombre d'affections thoraciques ou abdominales; ou bien elle peut présenter *des phases alternatives* de ralentissement et d'accélération (rythme de Cheyne-Stokes) comme dans le coma urémique. — Quelquefois elle est *saccadée*, dans l'asthme, la pleurodynie, la phtisie commençante, la pleurésie chronique avec adhérences, etc.

Tantôt elle est *longue*, tantôt *courte;* tantôt enfin il y a *expiration prolongée*, et presque toujours alors le bruit respiratoire est en même temps plus rude.

De ces diverses altérations, la dernière seule a de l'importance pour le diagnostic. On peut dire que *l'expiration prolongée est l'indice de deux maladies seulement :* l'emphysème pulmonaire *ou les* tubercules à la période de crudité. *Dans quelques cas elle est le premier ou le seul signe stéthoscopique de la tuberculose pulmonaire à son début.*

3° *Altérations de caractère.*

A. — *Respiration rude.* — Elle offre des degrés variables de force, de dureté, de sécheresse, et ces altérations portent sur les deux temps, ou particulièrement sur un seul.

On la rencontre dans l'*emphysème du poumon*, dans la *phtisie commençante*, dans tous les cas enfin où il y a de l'*induration pulmonaire* (mélanose, pneumonie chronique, etc.). De toutes ces maladies, c'est l'emphysème et la phtisie qui donnent lieu le plus souvent à la rudesse du bruit respiratoire. *La rudesse est-elle jointe à un caractère de sécheresse, avec coïncidence de voussure et de sonorité exagérée du thorax, elle indique un* emphysème pulmonaire; *la* respiration rude *est-elle accompagnée d'un bruit d'expiration prolongée; est-elle bornée au sommet de la poitrine, avec retentissement de la voix et matité à la percussion, l'on devra diagnostiquer des* tubercules crus.

B. — *Respiration bronchique ou tubaire (souffle tubaire, bronchique).* — Remarquable à la fois par une augmentation d'intensité et un ton plus élevé

la respiration bronchique s'imite très bien en aspirant et en soufflant dans la main arrondie en tube ou à travers le stéthoscope : plus on soufflera avec force et vitesse, plus on se rapprochera du souffle tubaire.

Quand elle est peu marquée, la respiration bronchique diffère peu de la respiration *rude*, dont elle n'est que l'exagération. Bien prononcée, elle a un timbre particulier, *tubaire*, qui sert à la distinguer de la *respiration caverneuse*, laquelle a généralement un caractère *creux* tout spécial.

La respiration bronchique peut être entendue dans un grand nombre d'affections des plèvres, des bronches et surtout des poumons; telles sont : l'*hépatisation inflammatoire*, les *agglomérations considérables de matière tuberculeuse*, les *apoplexies pulmonaires étendues*, etc., les *épanchements liquides des plèvres*, diverses *tumeurs comprimant le poumon*, enfin la *dilatation uniforme des bronches avec induration du tissu environnant*.

De toutes ces maladies, les plus fréquentes sont la phtisie pulmonaire, *la* pleurésie *et la* pneumonie. *La respiration bronchique est-elle peu marquée, circonscrite au sommet du thorax et survenue dans une maladie chronique, on doit l'attribuer à la présence de* tubercules *dans le parenchyme du poumon. Le souffle est-il plus intense, se montre-t-il dans une affection aiguë de poitrine, on ne peut penser qu'à une* pleurésie *ou à une* pneumonie; *s'il n'est proportionné ni à l'intensité ni à l'étendue de la matité du thorax, il sera plutôt l'indice d'un* épanchement pleurétique; *si, au contraire, il est intense, véritablement tubaire, et s'il est perçu dans toute l'étendue de la matité, il y a lieu de croire à l'existence d'une* hépatisation pulmonaire.

C. — *Respiration caverneuse (souffle caverneux).* — Elle ressemble au bruit qu'on détermine en soufflant dans un espace creux : on l'imite en inspirant et en expirant avec force dans ses deux mains disposées en cavité. — Son siège habituel est au sommet de la poitrine.

Elle annonce la *dilatation en ampoule d'une bronche* assez volumineuse, ou l'existence d'une *caverne* proprement dite. — Mais de la rareté des dilatations bronchiques en ampoule et des excavations pulmonaires à la suite d'abcès, de gangrène, etc., comparée à la fréquence de la phtisie, on peut conclure que, *neuf fois sur dix, la* respiration caverneuse *indiquera une* caverne résultant de la fonte des tubercules.

D. — *Respiration amphorique.* — C'est un bruit retentissant, à timbre métallique, et que l'on imite très bien en soufflant dans une cruche vide ou dans une carafe à parois résonnantes. Elle coïncide presque toujours avec le *tintement métallique.*

La respiration amphorique *bien caractérisée indique presque infailliblement un* pneumothorax avec fistule pulmonaire. *Mal caractérisée, elle peut annoncer cette même maladie, mais aussi être l'indice d'une* vaste caverne presque toujours tuberculeuse.

4° *Altérations par bruits anomaux.*

Les *bruits anomaux* sont de deux genres : les *râles* et le *bruit de frottement.*

1er Genre. — *Bruit de frottement.*

Frottement pleurétique. — Les deux feuillets de la plèvre qui, dans les mouvements du poumon, glissent l'un sur l'autre *silencieusement* à l'état normal, frottent *avec bruit* quand certaines conditions pathologiques se rencontrent. Le *frottement pleurétique*, assez analogue au froissement d'un parchemin plus ou moins sec, est d'ordinaire saccadé et comme composé de plusieurs craquements successifs. Il offre des variétés de rudesse et d'intensité, ce qui a fait admettre un frottement doux ou *frôlement*, et un frottement dur ou *raclement;* quand il est très fort, il est perceptible à la main appliquée sur le thorax ; parfois le malade lui-même peut le sentir.

Pour que le bruit de frottement se produise, il faut que les feuillets pleuraux, ou au moins l'un des deux, présentent des aspérités, et qu'ils glissent l'un sur l'autre dans les mouvements d'élévation et d'abaissement des côtes : ces aspérités dépendent presque toujours de la présence de fausses membranes déposées à la surface des plèvres.

On rencontre le frottement pleurétique dans la *pleurésie*, dans certains cas de *tubercules de la plèvre* sans adhérence et dans quelques autres *altérations organiques de cette membrane.* — *Mais le plus souvent ce phénomène indique une* pleurésie en voie de guérison. *S'il était entendu exclusivement au sommet de la poitrine, il pourrait faire soupçonner une* pleurésie tuberculeuse.

2e Genre. — *Râles.*

Les *râles* sont des bruits anomaux qui, formés

pendant l'acte de la respiration par le passage de l'air dans les voies aériennes, se mêlent au murmure respiratoire, et l'obscurcissent ou le remplacent complètement. On les divise en deux groupes, les uns appelés *secs* ou *vibrants*, parce qu'ils ne consistent qu'en des *sons* variables; et les autres *humides* ou *bulleux*, parce qu'ils sont constitués par des bulles.

1° *Râles vibrants.* — On comprend sous ce nom les deux principales variétés du *râle sonore :* le *sonore aigu* ou *sibilant* et le *sonore grave* ou *ronflant*. Le premier consiste en un sifflement plus ou moins aigu; le second est caractérisé par un bruit musical plus grave qui ressemble au ronflement d'un homme endormi, ou plutôt au son que rend sous l'archet une corde de basse. Souvent réunis, ils alternent parfois et se remplacent l'un l'autre.

Le râle sonore peut être entendu dans un grand nombre de maladies, telles que l'*emphysème pulmonaire*, les *phlegmasies* ou les *catarrhes des bronches*, et la *compression de ces conduits par des tumeurs situées sur leur trajet*, états morbides différents, mais qui ont tous un élément commun, à savoir le rétrécissement momentané ou permanent de tel ou tel point des voies aériennes.

En raison de la fréquence des catarrhes bronchiques et de la rareté comparative des autres conditions morbides dans lesquelles du ronflement *et du* sifflement *peuvent se manifester, le* râle sonore *annonce presque certainement* un état phlegmasique ou fluxionnaire des bronches.

2° *Râles bulleux.* — Ils comprennent le râle crépitant, le sous-crépitant et le caverneux.

A. — *Râle crépitant.* — Le rhonchus *crépitant* ou

vésiculaire donne à l'oreille la sensation d'une crépitation fine et sèche, analogue au bruit que produit du sel que l'on fait décrépiter à une chaleur douce dans une bassine, ou à celui que fait entendre la pression, entre les doigts, d'une lame de poumon aéré. — Ses bulles, perçues exclusivement dans l'inspiration, sont très petites, très nombreuses, égales en volume et un peu sèches. — Son siège de prédilection est la partie postérieure et inférieure de la poitrine, d'un seul côté.

Le râle crépitant se montre dans la *pneumonie*, dans certaines formes de *congestion pulmonaire*, dans l'*œdème* et dans l'*apoplexie du poumon*.

*En raison de l'extrême fréquence de la phlegmasie du poumon opposée à la rareté comparative de l'*œdème *et de l'*apoplexie, *le* rhonchus crépitant, *surtout quand ses caractères sont bien tranchés, est le signe presque pathognomonique de la* pneumonie à la période de congestion.

B. — *Râle sous-crépitant (muqueux, bronchique humide)*. — On a comparé avec justesse le râle sous-crépitant au bruit que l'on détermine en soufflant avec un chalumeau dans de l'eau de savon. Le volume variable de ses bulles doit le faire distinguer en *sous-crépitant fin, moyen* et *gros* : le nombre des bulles et leurs caractères sont également variables. — Le râle accompagne l'inspiration et l'expiration, et son lieu d'élection est la partie inférieure et postérieure de la poitrine, des deux côtés.

Le râle sous-crépitant peut être perçu dans un assez grand nombre de maladies, telles que la *bronchite à la deuxième période*, les différentes espèces de *catarrhes de la membrane muqueuse pulmonaire*, la *dilatation des bronches avec hypersécrétion*, certaines formes de *congestion* et d'*apoplexie pulmonaires*, et

la *phtisie* au commencement de la fonte des tubercules.

De toutes ces affections, les deux plus fréquentes sont la bronchite *et les* tubercules à leur période commençante de ramollissement : *la manifestation du* râle sous-crépitant *doit donc faire songer surtout à ces deux maladies, et c'est la connaissance du siège de prédilection du rhonchus qui guidera dans le diagnostic. — Si les bulles très nombreuses à la base des deux poumons, diminuent d'autant plus que l'oreille de l'observateur se rapproche davantage du sommet de la poitrine, l'existence de la* bronchite *est presque certaine ; si, au contraire, absentes ou peu nombreuses à la base du thorax, elles sont entendues plus haut, surtout d'un seul côté, et deviennent de plus en plus évidentes et nombreuses à mesure qu'on s'élève en auscultant, on devra diagnostiquer des* tubercules à l'état de ramollissement.

C. — *Râle caverneux* (*gargouillement*). — Ce râle est constitué par des bulles très nombreuses, grosses, inégales et *mêlées de respiration caverneuse ;* c'est ce mélange qui forme son caractère distinctif. Perçu dans l'inspiration et dans l'expiration, il est d'ordinaire circonscrit au sommet de l'un des deux poumons. — Quelquefois le rhonchus, tout en siégeant à la partie supérieure de la poitrine, a des bulles plus petites, à timbre plus clair, sans mélange de respiration caverneuse : c'est le râle *caverneuleux*.

Le *rhonchus caverneux* annonce l'existence d'une *excavation pulmonaire* ou d'un *abcès* communiquant avec les bronches, ou bien une *dilatation bronchique en ampoule*. S'il coïncide avec la voix caverneuse et siège au sommet du poumon, il sera l'indice presque certain d'une *excavation tuberculeuse*.

Appendice.

Il est encore quelques bruits anomaux différents de ceux qui précèdent et donnant à l'oreille la sensation d'un *froissement*, d'un *cri plaintif* ou d'un *claquement de soupape*. Ces phénomènes, rares du reste, se produisent généralement dans les *excavations pulmonaires*.

Un dernier bruit, beaucoup plus important, consiste en une suite de petits *craquements* d'abord *secs*, devenant plus tard *humides*, et qui, perçus d'ordinaire au sommet de la poitrine, sont un des signes les plus caractéristiques des *tubercules en voie de ramollissement*.

ART. II. — AUSCULTATION DE LA VOIX.

Quand on ausculte sur le larynx d'un homme qui parle, les sons vocaux retentissent avec bruit sous l'aire du stéthoscope et frappent l'oreille avec force. Le long de la trachée, cette résonnance est un peu moins grave et moins intense, et sur la poitrine, on n'entend plus qu'un bourdonnement confus. — Le *retentissement naturel* de la voix, qui représente exactement toutes les variétés de la voix elle-même, est d'autant plus intense que celle-ci est plus forte et plus sonore, qu'on ausculte plus près des tuyaux bronchiques, et que la poitrine est plus large et à parois plus minces. Égal des deux côtés dans les points correspondants, il est un peu plus marqué vers le sommet du poumon droit, à cause du diamètre plus considérable de la bronche principale de ce côté.

A l'état pathologique, tantôt le retentissement vocal est seulement *exagéré*, tantôt il subit en même temps des modifications de nature, et la voix devient *bronchique*, *chevrotante*, *caverneuse*, *amphorique*.

On décrit en outre, sous le nom de *pectoriloquie aphone*, la transmission anomale de la voix chuchotée à travers la paroi thoracique.

A. — Le *retentissement exagéré de la voix*, ou *bronchophonie légère*, est caractérisé par une résonnance de la voix un peu plus forte que la résonnance naturelle, et n'est qu'un degré de moins de la *voix bronchique* (*bronchophonie vraie*). Il se lie à des altérations ordinairement semblables, mais moins étendues ou moins marquées.

B. — La *voix bronchique* est une résonnance beaucoup plus forte que le retentissement normal : elle est remarquable par son intensité, son étendue, sa fixité, sa permanence. Elle coïncide presque toujours avec la respiration bronchique.

On peut la constater dans la *dilatation des bronches*, dans la *pleurésie*, et surtout dans l'*induration du poumon*. — *Mais, en raison de la rareté de la* dilatation des bronches, *c'est presque toujours une* induration pulmonaire *qu'annonce la* bronchophonie : *or, de toutes les altérations où la densité du poumon est augmentée*, la pneumonie *et les* tubercules *sont incomparablement les plus communes. Les conditions de la voix bronchique étant mieux remplies dans la pneumonie que dans les tubercules, elle est plus prononcée dans cette première maladie que dans la seconde ; elle n'existe que dans un petit nombre de cas de* pleurésie, *et si alors elle est forte et étendue, elle peut faire penser que l'*épanchement pleurétique *est* compliqué d'induration pneumonique *ou* tuberculeuse.

C. — La *voix chevrotante* (*égophonie*) est une résonnance particulière de la voix, qui prend un timbre plus aigre, et devient tremblotante et saccadée. On dirait parfois que le malade parle avec un jeton placé entre les dents et les lèvres (*voix de Polichinelle*). — Elle s'entend d'ordinaire d'un seul côté, dans la moitié inférieure de la fosse sous-épineuse, et quand elle occupe une étendue plus considérable, c'est encore en ce point qu'elle est le plus prononcée ; elle peut changer de siège dans les positions différentes du malade. Elle coïncide presque toujours avec la faiblesse ou l'absence du murmure vésiculaire à la base de la poitrine.

L'*égophonie vraie* annonce un *épanchement pleural, presque toujours séreux*. — *Si elle est perçue d'un côté seulement, avec coïncidence de fièvre, il y a* pleurésie ; *si des deux côtés, sans fièvre et avec hydropisie générale, il y a* hydrothorax. *Si elle apparaît dans le cours d'une phlegmasie du parenchyme pulmonaire, et si de plus elle se déplace par les changements de position du malade, elle indique une* pleuro-pneumonie.

D. — *Voix caverneuse* (*pectoriloquie*). — *Il y a voix caverneuse*, s'il semble, en auscultant un malade qui parle, que les vibrations vocales sont concentrées dans un espace creux, dont les parois renvoient à l'oreille les sons plus ou moins distinctement articulés. — Elle est en général circonscrite à la partie supérieure de la poitrine, et coïncide soit avec le râle caverneux, soit surtout avec la respiration caverneuse.

La *voix caverneuse* indique, comme le souffle caverneux, l'existence d'une *dilatation bronchique en ampoule* ou d'une *excavation tuberculeuse*, ou *purulente*, *apoplectique*, *gangréneuse*.

De la rareté des dilatations bronchiques en ampoule et des excavations pulmonaires indépendantes de la phtisie, comparée à la fréquence des cavernes chez les phtisiques, on conclura que neuf fois sur dix la voix caverneuse *annonce une* excavation tuberculeuse.

E. — *Voix amphorique.* — Elle est caractérisée par une résonnance tout à fait semblable au bourdonnement métallique et caverneux que l'on produit en parlant à travers le goulot d'une grande cruche aux trois quarts vide. — Elle coïncide ordinairement avec la respiration amphorique, et annonce comme elle un *pneumothorax*, et beaucoup plus rarement une *vaste excavation pulmonaire.*

Appendice. — *Pectoriloquie aphone.* — Lorsque, le malade parlant bas, les sons articulés sont transmis distinctement à travers la paroi thoracique à l'oreille de l'auscultateur, on dit qu'il y a pectoriloquie aphone. Ce phénomène s'observe dans la pleurésie avec épanchement et il est d'autant plus net que le liquide est mieux collecté et le poumon sous-jacent moins recouvert de fausses membranes : quand il est étendu et bien caractérisé, il indique l'existence d'une *pleurésie récente à épanchement abondant* non cloisonné, avec poumon peu altéré dans sa texture.

Art. III. — Auscultation de la toux.

L'oreille, appliquée sur la poitrine d'un homme sain, perçoit, au moment de la toux, un bruit sourd et confus, accompagné d'une secousse qui ébranle la cavité pectorale. Ce phénomène mixte d'impulsion et de bruit est d'autant plus perceptible, qu'il se passe plus près de l'oreille et dans des

tuyaux bronchiques plus volumineux, et que le malade tousse avec plus de force. La toux écoutée sur le larynx et la trachée, et chez les sujets à poitrine étroite, à la racine des bronches, a quelque chose de caverneux et donne la sensation du passage rapide de l'air dans un tube.

A l'*état pathologique*, la toux offre des caractères spéciaux : elle est *bronchique* ou *tubaire*, *caverneuse*, *amphorique*.

Quand la *toux* est *tubaire*, l'oreille éprouve la sensation que donnerait une colonne d'air traversant, avec beaucoup de bruit, de force et de rapidité, des tubes à parois solides. — Elle se manifeste dans les mêmes conditions que la respiration bronchique, et se lie surtout à l'*hépatisation pulmonaire*.

La *toux caverneuse* consiste en un retentissement plus fort et surtout plus creux que celui de la toux normale. Elle est accompagnée d'une impulsion contre l'oreille qui est tout à fait caractéristique. — Elle est un des signes les plus positifs des *cavernes pulmonaires*.

La *toux amphorique* est caractérisée par un retentissement métallique très marqué : elle annonce, avec la respiration et la voix amphoriques, l'existence d'un *pneumo-hydrothorax*, ou d'une *vaste excavation pulmonaire*.

Tintement métallique.

On donne ce nom à un petit son argentin unique ou multiple, semblable au bruit qu'on produit en laissant tomber un ou plusieurs grains de sable dans une coupe de métal. Il accompagne la respi-

ration et la voix ; mais il est généralement plus manifeste pendant la toux.

Il annonce l'existence, soit d'une *très grande caverne pulmonaire*, soit d'un *pneumothorax* ou d'un *hydro-pneumothorax avec ou sans perforation fistuleuse des bronches.*

En raison de la rareté des cavernes assez spacieuses pour donner lieu à ce phénomène, le tintement métallique, *quand il est bien caractérisé, est presque toujours l'indice d'un* pneumothorax. — *Comme les épanchements gazeux de la plèvre existent rarement sans collection liquide et sans perforation pulmonaire, si le* tintement *est* produit d'une matière constante et manifeste, *par la respiration et par la voix, il est un signe pathognomonique d'un* hydro-pneumothorax avec communication fistuleuse de la plèvre et des bronches.

Bruit de fluctuation thoracique.

Dans l'état physiologique, la succussion ne développe aucun bruit dans la poitrine ; il en est de même dans le simple épanchement liquide de la plèvre ; mais lorsqu'il y a collection simultanée de liquide et d'air, la collision de ces fluides, déterminée par les secousses que l'on donne au tronc ou par les mouvements spontanés du malade, fait entendre à l'oreille un cliquetis parfaitement semblable au bruit que l'on produirait en agitant une carafe à moitié remplie d'eau. Ce phénomène est parfois si prononcé qu'on l'entend à distance ; il accompagne presque toujours la respiration amphorique et le tintement métallique, et il indique, comme eux, l'existence d'un *pneumothorax* ou d'une *très vaste caverne pulmonaire à demi pleine de liquide.*

ART. IV. — AUSCULTATION DU LARYNX.

A l'*état normal*, dans le larynx, le *bruit respiratoire* a un timbre creux et caverneux, le *retentissement vocal* est à son maximum et la *toux* donne la sensation du passage rapide de l'air à travers un espace creux.

A l'*état pathologique*, le murmure respiratoire laryngé est plus rude, plus *râpeux*, comme dans le cas de laryngite aiguë ou chronique ; ou bien il est remplacé par un *sifflement*, dans le spasme ou l'œdème de la glotte, la laryngite striduleuse, et dans quelques cas de corps étrangers, de compression de la trachée ; ou par un *cri sonore* dans des cas d'ulcérations laryngées, avec tuméfaction prononcée des bords et obstacle au passage de l'air, ou bien encore par un *ronflement* dans la laryngite simple ou striduleuse, dans les ulcérations, les végétations laryngées, etc., ronflement qui a souvent, dans le croup, un *timbre métallique*.

Dans quelques circonstances, l'oreille perçoit un *râle caverneux laryngé*, quand, par exemple, la trachée et le larynx sont remplis de mucosités ; ce râle peut être plus circonscrit et se lier à la présence des mucosités sur une ulcération ou autour d'un corps étranger arrêté dans les ventricules, etc. — Enfin, dans des cas rares, on entend un *bruit de grelot*, indice d'un corps étranger mobile dans la trachée ; — ou bien un *tremblotement* (*bruit de drapeau*) qui annoncerait l'existence d'un croup avec fausses membranes flottantes.

Il est un autre signe qu'on rencontre dans un grand nombre de maladies du larynx, que l'on constate, il est vrai, par l'auscultation de la poitrine.

mais qui doit être mentionné ici : c'est la *diminution* ou *l'abolition complète du murmure vésiculaire*. Ce phénomène se lie à toute altération qui apporte un *obstacle* notable *à l'introduction de l'air dans les voies aériennes*, soit qu'elle obstrue ou rétrécisse le diamètre des conduits (gonflement, pseudo-membranes, végétations, produits accidentels, corps étrangers, etc.), soit qu'elle les comprime de dehors en dedans (tumeurs cancéreuses, kystes, anévrysmes, etc.), soit enfin qu'elle produise l'occlusion plus ou moins complète de l'orifice supérieur du tube aérifère (hypertrophie des amygdales, polype des fosses nasales retombant sur la partie supérieure du larynx, etc.).

CHAP. II. — AUSCULTATION DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE.

Elle comprend l'auscultation du *cœur* et celle des *vaisseaux*.

ART. I. — AUSCULTATION DU CŒUR.

§ 1. — Phénomènes physiologiques.

Dans l'*état naturel*, quand on applique l'oreille à la région précordiale, on entend une espèce de *tic-tac* constitué par deux bruits successifs qui se répètent régulièrement soixante à quatre-vingts fois par minute.

Le *premier* de ces bruits, sourd, profond et plus prolongé que le second, coïncide avec le choc de la pointe du cœur contre le thorax, et précède immédiatement le pouls radial ; il a son maximum d'in-

tensité entre la quatrième et la cinquième côte, au-dessous et un peu en dehors du mamelon gauche. Le *deuxième*, plus clair, plus court et plus superficiel, se produit après la pulsation des artères, et son maximum d'intensité est à peu près au niveau du deuxième espace intercostal vers le bord gauche du sternum.

Considérés dans leur *rythme*, ces bruits se répètent dans l'ordre suivant : d'abord le bruit sourd, puis le *petit silence*, ensuite le bruit clair, et enfin le *grand silence ;* chaque couple, avec les silences intermédiaires, constitue un *battement* complet. — Les battements, au nombre de soixante à quatre-vingts chez l'adulte, présentent une *fréquence* plus grande chez l'enfant ; ils s'accélèrent par l'exercice, les émotions morales, etc. — La *force* des bruits varie en raison de l'énergie et de la rapidité des contractions du cœur, et suivant l'idiosyncrasie des individus et la disposition physique du thorax : ils sont plus intenses chez les sujets nerveux, à poitrine étroite et maigre, etc. — Leur *étendue* est également variable : distincts à la région précordiale, ils s'affaiblissent par degrés à mesure qu'on s'éloigne de ce centre ; ils sont encore perçus assez facilement au côté droit en avant ; ils le sont moins à gauche en arrière, et à peine au côté droit postérieurement. Ils varient aussi d'étendue selon l'état des organes environnants qui conduisent plus ou moins bien les sons. — Leur *timbre* offre plusieurs nuances diverses ; mais ils sont d'ailleurs nets, et ils n'ont pour l'oreille rien de rude ni de râpeux.

Le mécanisme de ces bruits a été très diversement expliqué. Voici les conclusions auxquelles ont conduit le raisonnement et l'expérimentation, et que le *cardiographe* a mises hors de doute.

La série des mouvements du cœur commence par la contraction des oreillettes ; immédiatement après vient la contraction des ventricules, à laquelle succède leur diastole.

Le choc du cœur, et conséquemment le bruit sourd, coïncident avec la contraction ventriculaire et la diastole des grosses artères ; le deuxième bruit correspond au relâchement des ventricules et à la systole des artères voisines du cœur.

Le premier bruit est produit à la fois par la contraction musculaire des ventricules, par le claquement des valvules auriculo-ventriculaires, et par la tension brusque de la paroi de l'artère pulmonaire et de l'aorte.

Le second bruit est dû exclusivement au claquement des valvules sigmoïdes pulmonaires et aortiques.

§ 2. — Phénomènes pathologiques.

Dans l'*état morbide*, les bruits du cœur présentent diverses altérations au point de vue de leur *siège*, de leur *étendue*, de leur *intensité*, de leur *rythme*, de leur *nombre*, de leur *timbre* ; ils peuvent aussi être précédés, accompagnés, suivis ou remplacés par des *bruits anomaux*.

Ceux-ci ont le plus souvent leur origine dans le cœur lui-même ; d'autres fois ils sont déterminés par les battements cardiaques, soit dans le péricarde, soit dans les organes environnants.

1° *Altérations de siège.*

Quelquefois les bruits du cœur se déplacent et

leur maximum ne correspond plus aux points que nous avons indiqués. Ces déplacements peuvent dépendre de lésions du cœur, du péricarde, des gros vaisseaux ou des organes environnants.

L'*abaissement* des deux bruits peut être dû à des tumeurs situées à la base du cœur, et qui le dépriment, ou à une hypertrophie avec dilatation du ventricule gauche; leur *élévation*, au refoulement de bas en haut du diaphragme par une tympanite ou une hydropisie abdominale; leur *déplacement latéral*, à des épanchements de liquide ou de gaz dans la plèvre, ou inversement à des adhérences morbides entre le poumon ou la plèvre d'une part, et le sac péricardique de l'autre; enfin le *déplacement en arrière*, à des tumeurs du médiastin antérieur. — Les déformations (rachitiques ou autres) de la cage thoracique peuvent aussi déplacer les bruits en différents sens.

2° *Altérations d'étendue.*

Dans certaines circonstances les bruits du cœur ne sont perçus qu'au niveau des deux premières pièces du sternum; d'autres fois on peut les suivre jusqu'à une notable distance de la région précordiale, et cette diffusion peut avoir lieu en tous sens, ou se limiter à une seule direction.

La *diminution de l'étendue des bruits* peut dépendre d'une dégénérescence du muscle cardiaque avec affaiblissement de la contractilité; plus souvent elle est le résultat d'un emphysème pulmonaire masquant en partie le cœur; on la rencontre également dans la péricardite avec épanchement abondant.

Une *augmentation de l'étendue des bruits* s'observe dans certaines formes d'hypertrophie cardiaque, dans les palpitations anémiques et nerveuses et en général toutes les fois que l'énergie de l'action du cœur est accrue. Limitée à une seule direction, la propagation anomale des bruits est en général l'indice d'une induration pulmonaire localisée, presque toujours tuberculeuse.

3° *Altérations d'intensité.*

Les bruits du cœur peuvent être forts, éclatants, parfois entendus par le malade lui-même; dans d'autres cas, ils sont si faibles qu'on a peine à les distinguer.

Le *renforcement* des bruits s'observe dans les palpitations nerveuses, dans la chlorose, la maladie de Basedow, et passagèrement au début des états fébriles ; on le constate également dans l'hypertrophie cardiaque de l'adolescence et aux périodes initiales de certaines affections organiques du cœur. Le renforcement *du premier bruit seul* est un signe d'hypertrophie du ventricule gauche; celui du *second bruit aortique* révèle une exagération de la tension artérielle (artério-sclérose, néphrite interstitielle), celui du *second bruit pulmonaire* une gêne de la petite circulation (asthme, rétrécissement mitral, troubles cardiaques d'origine gastrique).

L'*affaiblissement* des bruits peut être apparent, et tenir à l'interposition d'un poumon emphysémateux ; il est réel en cas d'épanchement péricardique, de dégénérescence du muscle cardiaque, de dilatation passive du cœur ; il se produit aussi dans les états syncopaux liés à une anémie grave ou à

l'affaiblissement des centres nerveux (shock traumatique), ainsi que dans la période ultime des maladies infectieuses. L'affaiblissement du *premier bruit seul* est observé dans le cours des pyrexies graves compliquées de myocardite, dans certaines altérations chroniques du muscle cardiaque, comme celle qui résulte de la sténose des artères coronaires. L'affaiblissement du *second bruit seul* ne s'observe que dans les cas d'abaissement considérable de la tension aortique, notamment dans l'insuffisance mitrale avec régurgitation facile vers l'oreillette.

4° *Altérations de rythme.*

Les bruits du cœur peuvent être altérés dans leur *fréquence* ou dans leur *ordre de succession.*

La *fréquence* est presque toujours *augmentée* dans l'état fébrile et proportionnelle à l'élévation de la température ; elle peut être excessive, même sans fièvre notable, dans les affections aiguës des voies respiratoires. Dans les palpitations nerveuses, dans la maladie de Basedow, dans la tachycardie paroxystique le chiffre des battements peut atteindre 150 ou même 200 à la minute ; il en est parfois de même au cours de certaines affections organiques du cœur et alors ils sont en même temps très faibles et très irréguliers.

Quant au *ralentissement* des battements, on l'observe parfois dans l'athérome de l'aorte avec dégénérescence du myocarde ; plus fréquemment il se lie soit à certaines maladies de l'encéphale et de la moelle épinière (méningite tuberculeuse, compression du bulbe), soit à diverses intoxications, parmi lesquelles se place au premier rang celle par la di-

gitale; dans l'ictère, dans l'urémie chronique, les battements cardiaques sont également ralentis.

L'*ordre de succession* peut être troublé de plusieurs manières: tantôt un battement fort alterne avec un battement faible (pouls *alternant*), ou bien un battement fort est suivi d'une série de petits battements d'intensité décroissante (pouls *myure*), ou bien encore les battements se succèdent deux par deux, chaque paire étant suivie d'une pause plus ou moins longue (pouls *bigéminé*) ; tantôt le rythme cardiaque, régulier du reste, éprouve par intervalles un arrêt dont la durée égale celle d'un battement, ce qui constitue une *intermittence ;* parfois, les bruits étant à la fois précipités et affaiblis, la durée des deux silences devient égale et le rythme du cœur, transformé en une mesure à deux temps, ressemble à celui qui existe normalement chez le fœtus (*embryocardie*); ailleurs enfin toutes ces irrégularités se combinent et les battements, tumultueux, inégaux et confus, ne conservent plus aucune mesure : il y a *arythmie* absolue.

Le pouls alternant se produit surtout dans l'insuffisance mitrale; il en est de même du pouls myure; le pouls bigéminé s'observe fréquemment chez les malades qui ont abusé de la digitale ; le pouls intermittent est plutôt sous l'influence des troubles de l'innervation centrale (méningite tuberculeuse) ; l'embryocardie se manifeste au cours des pyrexies graves, compliquées d'altération du myocarde ; quant à l'arythmie vraie elle peut exister passagèrement dans les palpitations purement nerveuses ; permanente, elle révèle d'une manière presque certaine l'existence d'une lésion organique du cœur ; elle constitue un des phénomènes les plus constants de l'*asystolie.*

5° *Altérations de nombre.*

Quelquefois l'oreille ne saisit pour chaque battement du cœur qu'un seul bruit, dans d'autres cas elle en perçoit trois ou même quatre pour chaque révolution cardiaque.

La *multiplicité* des bruits résulte le plus souvent du redoublement de l'un ou de l'autre des bruits normaux : si c'est le premier on a deux brèves et une longue (bruit d'anapeste), si c'est le second, une longue et deux brèves (bruit de dactyle). Le dédoublement du second bruit s'observe d'une manière intermittente chez beaucoup de sujets sains ; lorsqu'il est permanent il constitue l'un des meilleurs signes du *rétrécissement mitral*. Quant au dédoublement du premier bruit, il est le plus ordinairement caractérisé par une impulsion présystolique, plutôt tactile que sonore, qui précède immédiatement le choc précordial : cette forme de triple bruit, qu'on attribue à une tension brusque de la paroi ventriculaire par l'ondée sanguine arrivant de l'oreillette, porte le nom de *bruit de galop* (ou bruit de tension diastolique) ; elle existe principalement dans l'hypertrophie cardiaque qui accompagne la *néphrite interstitielle* par artério-sclérose. — Dans d'autres cas, l'existence d'un triple bruit résulte de l'addition aux bruits normaux d'un souffle ou d'un frottement. Il en est de même des faits beaucoup plus rares où l'on perçoit *quatre bruits :* attribués par quelques auteurs à un défaut de synchronisme dans l'action des deux cœurs, ces bruits quadruples sont plutôt imputables à la combinaison de bruits anomaux, surajoutés aux bruits naturels.

Quand on entend *un seul bruit*, cette anomalie

peut provenir de ce que le second bruit est si affaibli qu'il cesse d'être distinct (insuffisance mitrale avec régurgitation auriculaire abondante), plus souvent c'est le premier bruit, transformé en souffle, qui se prolonge au point de couvrir le second.

6° *Altérations de timbre et de caractère.*

Les bruits du cœur peuvent être sourds, mal frappés, ou clairs et accompagnés d'un retentissement tympanique ou métallique.

Le timbre *sourd et parcheminé* des bruits est ordinairement l'indice d'une altération des valvules, d'un épaississement avec rigidité de ces voiles membraneux.

Le *retentissement métallique* des bruits du cœur se produit facilement pendant les accès de palpitations ; il atteint son maximum d'intensité quand l'estomac est distendu par des gaz, ou quand il existe un pneumothorax du côté gauche. — En cas d'athérome avec dilatation de l'aorte, le second bruit aortique prend un *caractère tympanique* très particulier qui permet de reconnaître cette affection dès son début.

7° *Bruits anomaux du cœur.*

Les *bruits anomaux*, c'est-à-dire ceux dont il n'existe aucune trace dans l'état physiologique, se partagent en deux classes : ceux qui se produisent dans les cavités mêmes du cœur (*bruits intra-cardiaques*), et ceux qui se forment en dehors de l'organe (*bruits extra-cardiaques*) ; parmi ces derniers

on distingue ceux qui ont leur origine dans le péricarde et ceux qui prennent naissance dans les organes environnants.

1re classe. — *Bruits intra-cardiaques.*

Les murmures qui prennent naissance dans les cavités du cœur sont désignés d'une manière générale sous le nom de *bruits de souffle* : ils offrent plusieurs variétés : le *souffle doux*, les *bruits de râpe*, *de lime*, *de scie*, les *bruits musicaux* (*sifflement*, *piaulement*).

Le *souffle doux* (*bruit de soufflet*) constitue, comme son nom l'indique, un murmure doux à l'oreille, accompagnant ou remplaçant un des bruits du cœur ; il est unique ou double, c'est-à-dire qu'il peut être perçu pendant la systole ou la diastole seulement, ou à la fois pendant l'une et l'autre.

Les *bruits de râpe*, *de lime*, *de scie*, que leur nom même peint assez exactement, remplacent le plus souvent le premier bruit du cœur; parfois ils sont doubles et couvrent le deuxième comme le premier. Ils sont d'ordinaire permanents et ne disparaissent plus, une fois qu'ils sont établis. Presque toujours ils sont accompagnés d'un frémissement cataire sensible à la main.

Les *bruits musicaux* sont le degré le plus élevé, le ton le plus aigu des bruits de souffle ; ils peuvent ressembler à un *sifflement*, à un *roucoulement*, ou au *râle sibilant* de la bronchite ; ils sont parfois assez forts pour être entendus à distance. Ils varient souvent dans leur timbre et dans leur intensité, ou alternent avec d'autres bruits anomaux.

Les diverses variétés des bruits de souffle intra-

cardiaques peuvent se rencontrer : 1° dans un grand nombre de *maladies avec lésions matérielles du cœur*, rétrécissement des orifices, altération des valvules dépôts fibrineux, végétations, insuffisance, etc.), hypertrophie avec dilatation, endocardite, etc. ; 2° dans des *maladies avec trouble dynamique de l'action cardiaque*, soit par *altération du sang* (chlorose, anémies diverses) soit par *désordre nerveux* (palpitations, hystérie, maladie de Basedow, etc.).

Si le bruit de souffle peut se montrer dans des affections si nombreuses et si différentes, comment fera-t-on pour en reconnaître positivement la signification morbide ? Le problème à résoudre d'abord est celui-ci : *Un bruit de souffle cardiaque étant donné, y a-t-il ou n'y a-t-il point lésion organique du cœur?* — Pour décider cette première question, il faut étudier tour à tour le *timbre* du bruit, le *temps* où il se montre, sa *persistance*, sa *marche*, et enfin l'ensemble des *phénomènes concomitants*.

Les souffles qui se lient à une lésion organique du cœur, parfois doux à l'oreille, sont plus souvent rudes, et se rapprochent des bruits de râpe, de lime, etc. Au contraire, les souffles avec absence de lésions matérielles sont presque toujours très doux. — Les uns accompagnent le premier ou le second temps du cœur, les autres sont toujours au premier temps et jamais au deuxième. — Les uns, permanents, durent des mois ou des années ; les autres sont d'ordinaire intermittents et passagers. — Les uns subissent, avec le temps et à mesure que les lésions deviennent plus graves et plus profondes, des transformations graduelles depuis le souffle doux jusqu'aux bruits musicaux ; les autres conservent habituellement leur caractère de douceur, quelles que soient leurs modifications d'intensité.

Enfin, les uns sont accompagnés de symptômes locaux et généraux caractéristiques d'une affection du cœur (matité, frémissement cataire, irrégularités du pouls, œdème considérable des extrémités inférieures), tandis qu'aucun de ces phénomènes ne se montre dans la chlorose ou l'anémie, du moins d'une manière prononcée ou durable.

En résumé, le timbre doux du bruit, sa liaison avec le premier temps du cœur exclusivement, son intermittence ou son peu de durée, et l'absence d'un certain nombre de phénomènes graves, tels sont en général les caractères du souffle qui est indépendant d'une lésion physique du cœur, tandis que le souffle indicateur d'une altération matérielle de l'organe a d'ordinaire des caractères opposés de rudesse, de coïncidence avec les deux temps ou avec le second seul, de permanence et de combinaison avec d'autres conditions morbides.

L'existence d'une lésion matérielle étant admise, il s'agit ensuite de reconnaître quelle en est la nature. — Or, les souffles qui dépendent d'une péricardite, d'une hypertrophie, de la formation d'un caillot dans les cavités du cœur, sont accompagnés de signes particuliers, tels que voussure et matité de la région précordiale, diminution dans le choc avec affaiblissement et éloignement des bruits (*péricardite*), matité, augmentation d'intensité des bruits et de l'impulsion (*hypertrophie*), manifestation soudaine du bruit anomal, petitesse du pouls artériel (*formation de caillots*). Ces lésions étant écartées, il ne reste guère que les *maladies des orifices et des valvules*, et, au point de vue de leurs effets principaux, celles-ci peuvent toutes être rangées dans deux espèces, les *rétrécissements* et les *insuffisances*.

Pour en établir le diagnostic par l'auscultation,

deux questions sont à résoudre : 1° A quel moment de la révolution cardiaque se produit le souffle? 2° A quel orifice du cœur prend-il naissance? — En d'autres termes, il s'agit de préciser d'une part le *temps* du souffle, d'autre part son *siège*.

I. *Temps du bruit de souffle.* Il peut accompagner la systole du cœur (souffle systolique) ou bien coïncider avec la diastole (souffle diastolique) ou encore précéder la contraction ventriculaire (souffle présystolique).

Le bruit anomal coïncide-t-il avec le premier bruit, il correspond à la systole des ventricules, et peut être dû soit à un obstacle qui gêne le cours direct du sang par les ouvertures aortique ou pulmonaire, soit à quelque condition morbide qui facilite le reflux de ce liquide dans les oreillettes : *le souffle systolique pourra donc indiquer, soit un rétrécissement des orifices artériels, soit une insuffisance des valvules auriculo-ventriculaires.*

Le bruit anomal existe-t-il au deuxième temps, il correspond à la diastole du cœur, et se lie, dans l'immense majorité des cas, au reflux du sang dans les ventricules; conséquemment, *le souffle diastolique annonce presque toujours une insuffisance des valvules sigmoïdes.*

Enfin le bruit morbide précède-t-il le premier bruit normal du cœur, il a lieu au moment de la contraction des oreillettes et dépend d'un obstacle au libre passage du sang dans les ventricules : *le souffle présystolique est l'indice d'un rétrécissement des orifices auriculo-ventriculaires.*

II. *Siège du bruit de souffle.* Pour déterminer à quel orifice le murmure anomal prend naissance, il faut savoir : 1° Quel est le point précis où le souffle a son maximum d'intensité; 2° Dans quelle direc-

tion il se propage; 3° Quel est l'état du pouls et de la circulation périphérique.

Les bruits des orifices artériels occupent la base du cœur, tandis que les souffles des orifices auriculo-ventriculaires ont leur maximum à la pointe. D'autre part, les bruits s'entendent d'autant plus nettement que l'on s'écarte, en auscultant, du centre de la région précordiale pour se porter dans la direction de l'orifice affecté. On peut dire approximativement que les divers foyers des bruits cardiaques occupent quatre sinus déterminés par deux lignes perpendiculaires répondant l'une à l'axe longitudinal du cœur, l'autre à la base des ventricules. Pour préciser davantage, les bruits *aortiques* ont leur maximum dans le deuxième espace intercostal *droit*, très près du sternum; ceux de l'orifice *pulmonaire* dans le deuxième espace intercostal *gauche* à 2 centimètres du bord sternal; les bruits *mitraux* s'entendent le mieux dans le *quatrième espace*, au voisinage de la pointe du cœur; les bruits *tricuspidiens* au niveau de la *quatrième pièce du sternum* près de l'insertion du quatrième et du cinquième cartilage costal gauche. — Quand le cœur est déplacé par un épanchement pleural ou recouvert par un poumon emphysémateux, le siège *absolu* des divers foyers est modifié, mais leur siège *relatif* ne change guère et permet encore de les distinguer.

Quel que soit l'orifice où ils prennent naissance, les bruits de souffle intra-cardiaques se propagent en général *dans la direction du courant sanguin;* il en résulte que la propagation des souffles de *rétrécissement* n'est pas la même que celle des souffles *d'insuffisance*. Dans le cas de *rétrécissement de l'un des orifices artériels*, le murmure anomal se propage *dans le vaisseau correspondant;* s'agit-il d'un rétrécisse-

ment aortique, le souffle systolique sera entendu sur tout le trajet de l'aorte ascendante et jusque dans les carotides; le rétrécissement siège-t-il à l'orifice pulmonaire, le murmure se propagera en haut et à gauche, dans la direction de la clavicule. En cas d'*insuffisance des valvules sigmoïdes* (avec régurgitation du sang de l'aorte ou de l'artère pulmonaire dans le ventricule) la transmission se fait plutôt de haut en bas, *vers la pointe du cœur.* — Il en est autrement dans les *altérations des orifices auriculo-ventriculaires :* qu'il y ait rétrécissement ou insuffisance, les bruits mitraux et tricuspidiens sont toujours localisés à la pointe du cœur et ne se propagent que dans un rayon peu étendu proportionné à leur intensité, les premiers dans la direction de l'aisselle et les seconds vers l'appendice xiphoïde.

L'état du *pouls* et de la *circulation périphérique* n'est pas le même dans les affections du cœur *droit* que dans celles du cœur *gauche*, et ce contraste est souvent d'une grande importance pour le diagnostic. — Les *maladies du cœur gauche* réagissent directement sur la circulation artérielle; dans le rétrécissement aortique le pouls est régulier, mais remarquable par sa petitesse; dans l'insuffisance il est fort, *bondissant*, mais l'artère se laisse facilement déprimer; dans le rétrécissement mitral, le pouls plutôt petit est d'ordinaire très régulier, assez lent; dans l'insuffisance il est inégal, faible et irrégulier. — Les *maladies du cœur droit* ont peu d'influence sur le pouls, mais réagissent constamment sur la circulation veineuse. Dans le rétrécissement de l'orifice pulmonaire il y a souvent une dilatation variqueuse des veines périphériques, un peu de cyanose de la face et des extrémités, un certain degré de dyspnée habituelle. Dans l'insuffisance tri-

cuspide on observe presque toujours le phénomène du pouls veineux dans les veines jugulaires et même au niveau du foie.

En résumé, un bruit de souffle systolique limité à la pointe du cœur, sans propagation vers la base, avec faiblesse et irrégularité du pouls, révélera presque toujours une *insuffisance mitrale*. Le même souffle au premier temps, ayant son maximum à la base du cœur, dans le deuxième espace intercostal et se propageant sur le trajet de l'aorte ascendante, avec pouls régulier, mais petit et dur, indiquera, au contraire, un *rétrécissement aortique*. — Un souffle au deuxième temps, s'il remplace nettement le second bruit, s'il est doux et comme *aspiratif*, si, tout en se prolongeant vers la pointe du cœur, il a son maximum à la base, s'il est accompagné d'hypertrophie du ventricule gauche avec pouls bondissant et dépressible, annonce presque sûrement une *insuffisance aortique*. Au contraire, un souffle diastolique débutant *après* le deuxième bruit, affectant le caractère d'un roulement sourd à renforcement final, occupant surtout la région de la pointe, et n'étant accompagné ni d'hypertrophie ventriculaire ni d'une modification appréciable du pouls, serait le signe d'un *rétrécissement mitral*. Cette dernière lésion sera diagnostiquée encore plus sûrement si on constate un souffle présystolique, bref, suivi d'un premier bruit normal et d'un second bruit dédoublé.

Dans certains cas, au lieu d'un souffle unique, on perçoit un *souffle double* : celui-ci indique soit une lésion de deux orifices, soit une double lésion de la même ouverture, et les mêmes considérations tirées du siège du souffle, de sa propagation, etc., serviront encore à déterminer quelle espèce de lésion

combinée existe. — Ainsi, un double souffle systolique et diastolique, ayant son maximum à la base du cœur et se propageant dans l'aorte, accompagné d'une hypertrophie notable du ventricule gauche et d'une brusquerie marquée du pouls, révélerait presque sûrement une *insuffisance aortique associée à un rétrécissement du même orifice*. En revanche, un souffle *prolongé* débutant pendant la diastole, se continuant pendant la systole de l'oreillette et celle du ventricule et empiétant sur le petit silence, doit faire soupçonner un *rétrécissement auriculo-ventriculaire gauche avec insuffisance*, et il ne restera aucun doute si l'on constate que le bruit anomal en question (*souffle prolongé de la pointe*, de Bouillaud) est localisé au voisinage du mamelon gauche, que le deuxième bruit, ausculté à la base du cœur, paraît dédoublé et qu'il existe des signes d'hyperémie passive des poumons. — Quant aux faits, plus complexes, où il existe *deux foyers distincts* de bruits de souffle, indicateurs d'une lésion de deux orifices, ils présentent pour le diagnostic de grandes difficultés qui varient avec chaque cas spécial et qui ne peuvent être résolues que par une observation patiente, aidée de toutes les ressources de la clinique.

On peut rencontrer, par exception, et presque exclusivement chez des enfants, un souffle ou bruissement d'une excessive intensité, qui couvre complètement les deux bruits normaux et qui a son maximum vers la base du cœur, au centre de la région précordiale, d'où il retentit dans toute la poitrine. Il est accompagné d'un frémissement cataire très intense; il est permanent et persiste indéfiniment sans modification appréciable ; les troubles fonctionnels concomitants sont peu marqués et *il n'y a point de cyanose*. Ce bruit anomal, facile à re-

connaître quand on l'a une fois entendu, est le *signe pathognomonique de l'inocclusion congénitale du septum interventriculaire.*

2e CLASSE. — *Bruits extra-cardiaques.*

1er GENRE. — *Bruits péricardiques.*

A. — *Frottement péricardique.* — Sous le nom générique de bruit de frottement du péricarde, on désigne plusieurs phénomènes qui ont une analogie assez grande avec les variétés du frottement pleural, et qui reconnaissent pour cause des conditions anatomiques semblables. Ainsi on distingue un frottement doux ou *frôlement*, et un frottement rude ou *craquement*, tel que le *bruit de cuir neuf*, qui imite les craquements d'une semelle neuve sous les mouvements du pied; parfois c'est un *raclement* plus ou moins analogue au bruit de râpe.

Le bruit de frottement signale soit l'existence de la péricardite avec fausses membranes et coïncidence de peu de liquide, soit la présence à la face antérieure du cœur de certaines altérations consécutives. Le *frôlement* dénote que l'exsudation pseudo-membraneuse est récente, molle, mince et à peine rugueuse. — Le *frottement rude*, le *bruit de cuir neuf*, annoncent que les pseudo-membranes sont plus anciennes, plus épaisses, inégales, résistantes. — Enfin le bruit de *raclement* se lie à la formation de produits morbides plus durs, tels que des plaques cartilagineuses ou ossiformes dans les pseudo-membranes, des lames calcaires développées dans le péricarde pariétal.

B. — *Bruit de moulin.* — Dans des cas très rares, on peut entendre à la région précordiale un *bruit de*

flot semblable à celui des palettes d'un moulin à eau, qui se répète régulièrement à chaque systole. Ce bruit quand il est nettement caractérisé et accompagné de graves désordres cardiaques et circulatoires, indique presque sûrement un *hydro-pneumopéricarde*. Lorsqu'il est peu accentué, qu'il disparaît dans la position assise et qu'il est survenu à la suite d'une contusion du thorax, avec coexistence d'un emphysème sous-cutané et des signes d'une fracture de côtes, on devra diagnostiquer un *épanchement hydro-aérique au voisinage du cœur*, dans le tissu cellulaire pré-péricardique.

2e GENRE. — *Bruits déterminés dans les organes environnants par les battements du cœur.*

Par le fait du choc du cœur sur les parties qui lui sont contiguës, il peut se produire différents bruits, isochrones aux battements cardiaques et dont le siège est cependant en dehors du péricarde; tels sont :

1° *Dans l'estomac*, un *glouglou* ou *bruit de flot* déterminé, à travers le diaphragme, dans la cavité stomacale distendue par des gaz, et qui pourrait être pris pour un signe d'un hydro-pneumopéricarde ;

2° *Dans la cavité pleurale*, tantôt un *bruit de frottement*, produit à chaque systole par le redressement de la pointe du cœur faisant frotter l'un sur l'autre les deux feuillets pleuraux tapissés de fausses membranes, et qui par son siège et son rythme, pourrait faire croire à l'existence d'une péricardite aiguë ;

tantôt un *tintement métallique* retentissant à cha-

que systole cardiaque dans la cavité pleurale distendue par un épanchement gazeux ;

3° *Dans le poumon*, tantôt un *souffle pulsatile* attribué par la plupart des auteurs à l'expulsion d'une certaine quantité d'air que déterminerait le choc du cœur contre le bord antérieur du poumon gauche adhérent au péricarde ;

tantôt un *bruit de crépitation* ou des *râles sous-crépitants*, déterminés par la pression du cœur sur les vésicules pulmonaires et sur les radicules bronchiques remplies de mucosités ;

plus souvent encore un véritable *gargouillement* dû au choc de la systole sur une caverne tuberculeuse ou d'autre nature, développée dans la partie antérieure du poumon gauche ;

4° Enfin, *dans les conduits respiratoires*, des bruits étranges, produits à chaque contraction du cœur, et qui, retentissant jusque dans les voies aériennes supérieures, peuvent être entendus à distance.

ART. II. — AUSCULTATION DES VAISSEAUX.

Étudions successivement les bruits que fournissent l'*aorte*, l'*artère pulmonaire*, les *artères* et les *veines*.

A l'*état normal*, on entend, sur le trajet de l'*aorte* thoracique, deux bruits que l'oreille ne peut distinguer de ceux du cœur, et le long de l'aorte ventrale, on ne perçoit plus qu'un bruit unique correspondant à la diastole du vaisseau. — Au niveau de l'*artère pulmonaire* on n'entend guère que le murmure respiratoire. — Sur les *artères* voisines du cœur on entend deux bruits ; sur celles qui sont plus éloignées, on n'en perçoit plus qu'un seul, qui s'af-

faiblit à mesure que l'on ausculte plus loin du centre de la circulation. — Sur les *veines* enfin, l'oreille ne saisit aucun bruit.

A l'*état pathologique*, des bruits anomaux se produisent dans ces diverses portions du système vasculaire.

I. — *Bruits aortiques.*

Dans les maladies de l'aorte, l'auscultation révèle tantôt un *bruit unique*, constitué, soit par un bruit de *souffle*, de *râpe* ou de *scie*, soit par un *bruissement* plus ou moins prolongé ; tantôt un *bruit double analogue à celui du cœur*, ou bien un *souffle double*, ou bien enfin un *claquement précédé* ou *suivi d'un souffle*. — De ces bruits divers, les uns ne sont que la transmission de ceux qui se passent dans le cœur; les autres sont des bruits intrinsèques.

En général, les bruits morbides sont doubles sur l'aorte thoracique, et simples sur l'aorte abdominale. Ils peuvent signaler des lésions nombreuses, soit de l'orifice même de l'aorte, telles que des rétrécissements ou des insuffisances, soit de l'intérieur du vaisseau, telles que des dépôts pseudo-membraneux, cartilagineux, des incrustations calcaires, ossiformes, des érosions de la tunique interne, des rétrécissements, des dilatations, des anévrysmes en poche ou des anévrysmes variqueux.

Les signes des rétrécissements et des insuffisances de l'orifice aortique ayant été exposés plus haut, rappelons seulement ici les phénomènes propres aux maladies du vaisseau lui-même.

Un souffle rude ou bruit de râpe perçu exclusivement sur le trajet de l'aorte, dans une grande étendue, révèle l'existence, à la surface interne du

vaisseau, de *rugosités* qui dépendent de concrétions fibrineuses récentes, s'il y a fièvre, et de plaques cartilagineuses ou calcaires, s'il y a coïncidence d'apyrexie, surtout chez un vieillard dont l'artère radiale paraît indurée. — Un souffle doux, perceptible sur tout le trajet de l'aorte pectorale, serait plutôt un signe de *chloro-anémie*, s'il coïncidait avec un bruit analogue dans les vaisseaux du cou. — Un souffle aortique, borné à une petite étendue, pourrait faire soupçonner un *rétrécissement local* du vaisseau, surtout si l'on constatait simultanément des pulsations énergiques des artères nées au-dessus de la portion rétrécie.

Un bruit de souffle ou de râpe perçu au premier temps, derrière le sternum, avec matité dans le même point et frémissement cataire (sans tumeur), serait l'indice d'une *dilatation de l'aorte ascendante* ; et si ce bruit était suivi d'un souffle au second temps, on pourrait en induire qu'il y a en outre insuffisance des valvules aortiques.

Un souffle systolique et un bruissement diastolique, indépendants des bruits du cœur restés naturels, rendraient probable l'existence d'une *poche anévrysmale* dans laquelle le sang entre, et d'où il sort avec bruit. Le diagnostic sera plus certain si aux phénomènes stéthoscopiques se joignent de la matité, du frémissement vibratoire, de l'impulsion ; et il ne restera plus aucun doute si l'on voit apparaître dans le même point une tumeur pulsatile.

Un claquement double, analogue au double bruit du cœur, ayant son maximum d'intensité au niveau d'une tumeur agitée de mouvements d'expansion moins manifestes, ferait penser qu'il s'agit d'un *sac anévrysmal rempli de caillots sanguins stratifiés*. —

Enfin, un bruissement intense, prolongé, perçu indépendamment des bruits du cœur, sur l'un des points où l'aorte est en rapport avec le système veineux, annoncerait l'existence d'un *anévrysme variqueux de l'aorte.*

Sur l'aorte ventrale, les mêmes bruits morbides (généralement simples), tels que battement unique exagéré, bruit de souffle ou de râpe, bruissement, auront une signification pathologique semblable, suivant qu'ils coïncideront avec les autres phénomènes ci-dessus mentionnés.

Enfin, on constate parfois sur l'aorte abdominale une exagéraion de ses battements normaux, sans qu'il existe aucune lésion matérielle : ces battements révèlent l'état morbide désigné par Laennec sous le nom de *palpitations de l'aorte.*

II. — *Bruits morbides de l'artère pulmonaire.*

Parmi les bruits qui peuvent être perçus par l'auscultation au niveau de l'artère pulmonaire, les uns, extrinsèques, ne sont que la propagation plus ou moins affaiblie des bruits cardiaques ou aortiques; les autres, intrinsèques, ont bien réellement leur origine dans l'artère pulmonaire et sont exactement localisés sur le trajet de ce vaisseau.

Un *souffle au premier temps*, ayant nettement son maximum dans le deuxième espace intercostal gauche, révélera un *rétrécissement de l'orifice pulmonaire*, s'il est rude, râpeux, accompagné de frémissement cataire, et si l'on observe en même temps des troubles graves de la respiration et de la circulation; — au contraire, s'il est doux, d'intensité va-

riable, accompagné d'un souffle musical dans les vaisseaux du cou et des symptômes généraux de l'anémie ou de la chlorose, il sera l'indice d'une *altération du sang.*

Un *double souffle*, systolique et diastolique, sans propagation dans les vaisseaux du cou, sans modification du pouls radial, serait un signe presque certain de *rétrécissement pulmonaire compliqué d'insuffisance.*

Un *bruissement continu* avec redoublement systolique, ou un *souffle prolongé* couvrant les deux bruits du cœur, siégeant à la portion sternale du second espace intercostal, et coïncidant avec un fort frémissement cataire, ferait soupçonner une *communication anomale* entre *l'artère pulmonaire et l'aorte*, ou plutôt entre les deux ventricules, par inocclusion de leur septum. — S'il existait en même temps de la cyanose, on serait en droit de diagnostiquer une *communication des deux cœurs* avec *rétrécissement de l'artère pulmonaire.*

III. — *Bruits artériels.*

On entend, sur le trajet des artères, tantôt un *souffle intermittent*, doux à l'oreille, coïncidant avec la diastole du vaisseau, perçu le plus souvent sur plusieurs artères à la fois, mais plus fréquemment sur les carotides, et plus commun dans la droite que dans la gauche. Tantôt le souffle est plus rude : c'est un vrai *bruit de râpe*, plus rarement généralisé, et d'ordinaire accompagné d'un frémissement sensible à la main. D'autres fois, c'est un *bruissement* plus prolongé, plus aigu, coïncidant aussi avec un frémissement vibratoire manifeste.

En général, plus les bruits sont rudes et circonscrits, plus certainement ils annoncent une *lésion matérielle de l'artère* : rétrécissement de sa cavité, rugosités de sa surface interne, dilatations anévrysmales, compression par des tumeurs, etc. ; le bruissement continu se rencontre plus particulièrement dans les communications artério-veineuses. Plus, au contraire, les souffles sont doux et généralisés, plus ils annoncent une altération de l'économie tout entière, une maladie du sang, et en particulier la *chlorose* et l'*anémie*.

IV. — *Bruits veineux.*

Les bruits que l'on perçoit par l'auscultation des veines sont en général continus, et offrent des nuances variées de force, de timbre et de caractère. C'est tantôt un murmure sourd, diffus, semblable à celui qu'on entend lorsqu'on approche de son oreille un gros coquillage univalve (*murmure continu simple*). Tantôt c'est un murmure plus intense, continu comme le précédent, mais renforcé à chaque systole du cœur. Assez semblable au bruit d'un soufflet de forge, il devient parfois ronflant et sonore, au point d'imiter le bruit que l'on produit en fouettant le jouet en bois connu sous le nom de *diable*, et il constitue alors le *bruit de diable*. D'autres fois enfin, on entend, soit seul, soit combiné avec l'une des deux variétés précédentes, un *bruit sibilant et musical* formé d'une succession de sons diversement modulés.

Ces trois espèces de bruits sont très variables dans leur intensité et dans leurs caractères : ils se modifient, croissent, diminuent, par les moindres chan-

gements dans la tension des parties ou dans la pression du stéthoscope. Ils se montrent principalement dans les vaisseaux du cou, plus fréquemment à droite qu'à gauche, et beaucoup plus souvent chez la femme que chez l'homme.

Ces bruits vasculaires se lient presque exclusivement à des maladies du sang; ils sont l'indice le plus certain de la *chlorose avancée* et de l'*anémie avec diminution notable des globules sanguins.*

CHAP. III. — AUSCULTATION OBSTÉTRICALE.

Dans la grossesse, passé la première moitié de la gestation, on entend plusieurs bruits dont l'un se lie à la circulation de la mère (*souffle utérin*), et dont les autres dépendent du fœtus : ceux-ci sont produits ou par les battements du cœur de l'embryon (*bruits du cœur fœtal*), ou par ses mouvements dans la matrice (*bruits de déplacement du fœtus*). — Parfois encore on perçoit un souffle synchrone au pouls fœtal, et qui paraît se passer dans le cordon lorsque cette tige vasculaire est entortillée autour du cou du fœtus, ou seulement comprimée entre le dos de l'enfant et les parois utérines (*souffle ombilical*); ce dernier bruit est beaucoup plus rare et beaucoup moins important que les précédents.

A. — Le *souffle utérin* est un souffle doux, synchrone au pouls de la mère, plus ou moins prolongé, d'un timbre tantôt sonore, tantôt plus aigu, et quelquefois même un peu musical. — Entendu le plus ordinairement vers les régions inguinales, il est cependant mobile, et peut disparaître momentanément et se reproduire ensuite sans aucune règle fixe. — Il se montre d'ordinaire vers le quatrième

mois, et, au delà du cinquième, il manque rarement.

Comme le souffle utérin est un phénomène à peu près constant dans la grossesse et fort rare dans d'autres conditions, il est un signe très probable mais non pas certain de la gestation; et comme aussi il manque dans quelques cas, son absence ne suffit point pour exclure l'idée d'une grossesse.

B. — *Bruits de déplacement du fœtus.* — Tantôt c'est un choc unique ou redoublé, tantôt un bruit de frottement lent et prolongé, donnant la sensation évidente d'un corps qui se déplace. — Ces phénomènes commencent d'ordinaire à être perceptibles vers le quatrième mois, et quand ils sont bien manifestes, ils annoncent certainement l'existence d'un fœtus vivant.

C. — *Bruits du cœur fœtal.* — Ce sont des battements doubles, semblables à ceux que l'on perçoit en auscultant le cœur d'un nouveau-né. — C'est habituellement vers le cinquième mois que l'on commence à les entendre; d'abord faibles, ils augmentent de force graduellement et se répètent d'ordinaire de 130 à 140 fois par minute. Leur fréquence et leur intensité éprouvent d'ailleurs des variations momentanées indépendantes de la circulation maternelle.

Leur siège correspond, chez les différentes femmes, à des points très variés de l'abdomen; de plus, il change souvent chez la même femme. Mais, en général, vers la fin de la grossesse, le double bruit devient plus fixe, et on le trouve le plus communément vers la fosse iliaque gauche. — Outre ses variations momentanées d'intensité et de caractère, il peut, dans les cas de maladie du fœtus, se convertir en souffle, et il cesse définitivement à la mort de l'enfant.

Comme ce signe ne manque presque jamais après le cinquième mois, il a une grande valeur. Toutefois l'absence des pulsations doubles ne prouve point qu'il n'y ait pas grossesse : elle a peu d'importance dans les quatre premiers mois; mais, à partir du cinquième, elle fortifie chaque jour davantage la présomption de la non-existence du fœtus, sans toutefois l'établir positivement jusqu'au terme. Leur présence, au contraire, est le signe le plus certain de la *grossesse*.

Leur perception très manifeste en deux points éloignés l'un de l'autre, rendrait probable l'existence d'une *grossesse double*, et il y aurait certitude si le nombre des battements était toujours différent à droite et à gauche.

La netteté, la force et la régularité des bruits annoncent que le fœtus est bien portant; leur altération, leur affaiblissement et leur intermittence révéleraient qu'il est dans un état de souffrance ou de maladie; enfin l'accroissement de ces troubles et la cessation complète des doubles bruits seraient l'indice que l'enfant a cessé de vivre.

CHAP. IV. — AUSCULTATION DE L'ABDOMEN.

Dans l'état normal, on n'entend guère, en auscultant sur le ventre, que les bruits des gaz qui se déplacent dans le tube digestif, et les battements aortiques déjà signalés : la plupart des actes qui s'accomplissent dans l'abdomen ne se traduisent par aucun bruit appréciable. — Dans l'état pathologique les mouvements des parties revêtues par le péritoine, qui normalement s'opèrent en silence, peuvent donner lieu, quand le péritoine est tapissé

de pseudo-membranes, à un *bruit de frottement* qui est d'ailleurs beaucoup plus rare et plus faible que le frottement pleurétique, et qui ne se produit guère qu'au niveau des organes un peu résistants, le foie par exemple.

Des secousses communiquées au tronc font naître quelquefois dans l'estomac un *bruit de fluctuation* très distinct, dans les cas de dilatation gastrique avec ou sans rétrécissement du pylore. — Dans le rétrécissement de l'intestin, on entend souvent aussi un *bruit de flot* dû au déplacement des liquides et des gaz par les fortes contractions de l'intestin hypertrophié. — Un *gargouillement* perçu dans une hernie annoncerait l'existence d'une entérocèle. — Un *frémissement* développé par la percussion dans une tumeur de l'hypochondre droit signalerait la présence d'un kyste hydatique. — Un bruit de *crépitation* produit par une pression sur la région de la vésicule pourrait faire soupçonner une accumulation de calculs biliaires. — La pression sur les lombes déterminerait peut-être un *bruit de frottement* analogue dans des cas de concrétions rénales multiples. — Dans certaines tumeurs volumineuses du rein, la production d'un *tintement métallique* annoncerait que les calices et le bassinet, considérablement distendus, contiennent à la fois des liquides et des gaz. — La présence d'un ou de plusieurs calculs dans la vessie se reconnaîtrait également à un *cliquetis* particulier dû au choc du cathéter, et transmis à l'oreille par le stéthoscope appliqué sur le pubis ou par la sonde elle-même garnie d'un tube acoustique. — Enfin, si l'on venait à distinguer des *doubles pulsations* dans une tumeur volumineuse du bas-ventre, on devrait conclure qu'il s'agit d'une grossesse extra-utérine.

CHAP. V. — AUSCULTATION DE LA TÊTE.

En auscultant sur la tête, chez des sujets bien portants, on perçoit le bruit respiratoire et la résonnance vocale laryngée qui consonnent dans les fosses nasales; on entend aussi les bruits de la déglutition, de la succion, et le tic-tac du cœur propagé.

L'auscultation du crâne, chez les jeunes enfants dont les fontanelles ne sont point fermées, révèle parfois, à l'état pathologique, un *bruit de souffle* systolique, doux, presque toujours intermittent, très rarement continu, avec ou sans renforcements.

Le *souffle céphalique* ne se montre guère que dans une seule maladie cérébrale, l'*hydrocéphalie chronique* (et encore dans un petit nombre de cas).

Mais il se rencontre fréquemment, comme les bruits des vaisseaux du cou, dans les altérations du sang; de sorte que si sa valeur sémiotique est nulle dans les *maladies de l'encéphale*, il doit du moins être considéré comme un signe d'*anémie*, soit simple, soit liée à quelque autre affection, le *rachitisme* principalement.

Lorsqu'on ausculte la cavité de l'oreille moyenne à l'aide d'un petit stéthoscope de forme particulière introduit dans le conduit auditif, et qu'en même temps on insuffle de l'air par la trompe d'Eustache, on entend dans l'état normal un bruit de *souffle doux*; celui-ci se transforme en *sifflement*, si la trompe est rétrécie, et en *râle bulleux* si elle contient des liquides que l'air traverse en y pénétrant.

Quand il y a *perforation de la membrane du tympan*, l'insufflation d'air par la trompe d'Eustache

détermine des phénomènes perceptibles *à distance :* c'est un bruit de *sifflet* d'autant plus aigu que la perte de substance est plus petite et accompagné de *gargouillement* s'il y a du catarrhe de l'oreille moyenne.

CHAP. VI. — AUSCULTATION DES MEMBRES.

Outre les bruits fournis par les altérations des artères, dont nous avons parlé plus haut, on entend sur certaines *tumeurs érectiles* un *bruit de souffle* manifeste. Il en est de même sur le *goître exophtalmique.*

Les bruits que détermine le choc d'une sonde contre un *corps étranger* au fond d'une plaie pourraient révéler la nature de ce corps. — Chez certains malades atteints d'*arthrite*, le glissement des surfaces articulaires opposées fait entendre un *bruit de frottement* analogue à celui de la plèvre. — Dans des cas douteux, l'application du stéthoscope sur le lieu d'une *fracture* permettrait de percevoir, au moindre mouvement, une *crépitation* qui aurait échappé à l'oreille, même avec des mouvements beaucoup plus considérables.

Dynamoscopie. — Lorsque, à l'aide du dynamoscope, on ausculte les diverses parties du corps, on entend un *bourdonnement* sourd entremêlé de pétillements : ce bruit, perceptible sur toutes les régions, est toujours plus manifeste à l'extrémité des doigts que partout ailleurs.

Dans l'état pathologique, le bourdonnement devient plus fort et plus rude au début des affections fébriles; il est plus faible et même nul dans les membres paralysés; il diminue dans le cours des

maladies graves et cesse presque toujours d'être perçu aux doigts, cinq ou six heures avant l'agonie. — Il ne disparaît tout à fait, à la région précordiale, que douze ou quinze heures après le décès, et sa cessation complète et définitive est un signe de plus qui permet d'affirmer la mort réelle.

FIN DU RÉSUMÉ.

APPENDICE

PRÉCIS DE PERCUSSION

ET DES AUTRES MÉTHODES D'EXPLORATION PHYSIQUE

APPLIQUÉES

AU THORAX ET A L'ABDOMEN.

(Inspection, mensuration, palpation.)

PERCUSSION

L'origine de la percussion remonte à la plus haute antiquité. Il est infiniment probable qu'Hippocrate s'en est servi pour reconnaître l'hydropisie *sèche* (1). Arétée la mentionne positivement quand il dit : *Nam si, præ inflatione, quum verberantur, tympanum quodam modo referant,* τυμπανίας *nominatur* (2). Galien l'a également employée pour distinguer la tympanite de l'ascite et de l'œdème des parois abdominales (3). Actuarius signale aussi la percussion à propos de la même maladie (4). Paul d'Égine va plus loin, et il note la résonnance de la partie supérieure du ventre dans la pneumatose

(1) *Aphorismes*, sect. IV, aph. 2. — *Progn. coac.* 491, 496.

(2) *De signis et caus. diut. morb.*, lib. II, cap. I. *De hydrope.* Ed. Henr. Stephan., 1567, t. I, p. 36. — Un peu plus loin, il dit encore : « Tympanias autem... auditu sonorus est, nam ad palmæ percussum abdomen sonum edit. » *Ibid.*, p. 39.

(3) « Sed ad veram notitiam comparandam pulsare cogimur abdomen, ut attendamus si veluti tympanum resonet. » — *De diagnoscendis pulsibus*, lib. IV, caput III. Ed. Kuhn, vol. VII, p. 951.

(4) « ... Qui quum ægri abdomen pulsatur, tympani in morem intumescat, τυμπανίας dicitur. . » *De methodo med.*, lib. I, cap. XXI. Ed. Steph., t. II, p. 164 G.

péritonéale (1), et celle de la partie inférieure dans la tympanite utérine (2).

A une époque plus rapprochée de nous, il est fréquemment question de l'emploi de la percussion dans les épanchements gazeux. Tagault l'applique à l'ascite (3); Lazare Rivière s'en sert pour le diagnostic de l'hydropisie utérine (4) et de l'hypertrophie de la rate (5). D'autres auteurs en ont encore fait mention. Toutefois, ce ne sont là que des faits épars, des notions incomplètes, dont aucune d'ailleurs n'est relative à la poitrine. Nulle part ces éléments ne sont réunis, nulle part ils ne sont coordonnés et mis en œuvre de manière à constituer une méthode. Auenbrugger est le premier qui se soit occupé de la percussion d'une manière spé-

(1) « In quâ (affectione) aliquando flatûs copia cum paucissimâ humiditate coacervatur, inter membranam peritonæum appellatam, ac intestina, adeo ut si verberetur superior venter instar tympani sonum edat. » *De re med.*, lib III, cap. XLVIII. Ed. Steph., t. I, p. 471 D.

(2) « In his sequitur tumor imi ventris,... et ad digitorum illisionem sonitus tympani oboritur. » — *De re med.*, lib. III, cap. LXX, *De inflatione uteri*. Ed. H. Steph., t. I, p. 487 B.

(3) « La tumeur aqueuse ne sonne comme vent, mais comme eau. » *Chir.* de J. Tagault. Lyon. 1580, p. 143, d'après Pigné.

(4) « Si à flatibus (uteri hydrops) excitetur, imus venter percussus sonitum edit... Si vero ab humore seroso fiat, gravitas major adest in parte, et sonus veluti fluctuantis aquæ. » Riverii *Opera med. omnia*, cap. XII, p. 391. Genève, 1737.

(5) « ... A tumore flatuoso distinguitur qui murmur ac sonum edit, qui in scirrho (lienis) non reperientur. » *Ibid.*, cap. IV, p. 333.

ciale, et il en peut être, à juste titre, considéré comme l'inventeur. Toutefois, malgré le traité qu'il publia en 1761 (1), sa découverte passa presque inaperçue, et la percussion ne tarda pas à retomber dans l'oubli.

C'est à Corvisart que revient le mérite de l'avoir fait revivre en France et d'en avoir répandu l'usage. Cependant, telle qu'on la pratiquait alors, la percussion *immédiate* n'était pas sans inconvénients ; ses applications étaient restreintes et ses données n'avaient pas toute la rigueur désirable. Elle attendait un perfectionnement, et c'est à Piorry que la science en est redevable. Grâce à une heureuse modification, la percussion rendue *médiate* a été plus fréquemment applicable, et les résultats en sont devenus beaucoup plus précis. En même temps, Piorry en fixait la valeur par de nombreuses expériences sur le cadavre ; il en traçait les règles avec un soin extrême, et lui donnait une extension nouvelle en l'appropriant à une foule de cas où elle était encore inusitée. Dès lors, l'usage de la percussion s'est popularisé chaque jour davantage, et cette méthode est devenue avec l'auscultation, la base la plus solide du diagnostic (2).

Plus récemment de nombreux travaux, dus surtout à l'école allemande, ont élucidé la théorie des sons de percussion, leur genèse et leur mécanisme. Une critique rigoureuse, en faisant justice de cer-

(1) *Inventum novum ex percussione thoracis humani*, etc. Vienne, 1761. Traduit en français par J.-N. Corvisart sous le titre de : *Nouvelle méthode pour les maladies de la poitrine par la percussion de cette cavité*. Paris, 1808.

(2) Voir le *Traité de Plessimétrisme* (Paris, 1866), où Piorry a résumé ses divers travaux sur la percussion (le premier datait de 1828).

taines exagérations auxquelles s'était laissé entraîner Piorry, a limité le domaine de la percussion et précisé les cas où elle est vraiment applicable.

Règles générales.

Pour que la percussion fournisse des résultats utiles et sûrs, l'observation de plusieurs règles générales est nécessaire. Le *médecin* doit, avant tout, choisir une position commode : il peut en général se placer indifféremment à gauche ou à droite du malade ; l'important est qu'il ne soit pas gêné, qu'il lui soit facile de percuter, sous un angle droit et avec une force égale, les diverses régions qu'il explore ; il faut aussi qu'il ne frappe ni de trop près ni de trop loin : une différence trop grande dans la distance à laquelle on frappe n'étant pas sans action sur la différence des sons produits. Du reste, si les résultats de l'exploration paraissaient douteux, le médecin pourrait passer alternativement à gauche et à droite, en répétant chaque fois l'examen dans ces positions inverses. Il arrive souvent qu'au moyen de cette contre-épreuve on confirme une appréciation douteuse ou l'on réforme un premier jugement erroné.

La percussion peut être *immédiate*, c'est-à-dire pratiquée directement sur les parties dont on veut apprécier le degré de sonorité. Dans ce cas, on percute avec l'extrémité des quatre doigts réunis sur la même ligne et allongés ou plutôt fléchis légèrement de manière à faire un angle plus ou moins droit avec le métacarpe, mais toujours maintenus rapprochés les uns des autres ; on peut encore percuter avec le plat de la main, ou parfois même avec le

bout du stéthoscope, si l'on ne tient qu'à avoir rapidement une idée de la sonorité générale du thorax, avant de procéder à une exploration plus régulière et plus complète.

Ce mode d'opérer a de nombreux inconvénients; en général, le son que l'on tire des parties ainsi frappées est obscur, mal dessiné; pour l'obtenir plus distinct et plus net, il faut employer une certaine force, et la percussion devient alors douloureuse pour le malade, surtout si l'on agit sur des parties enflammées; sur les mamelles, elle n'est aucunement praticable; elle l'est difficilement chez les personnes grasses dont les parois thoraciques ont une grande épaisseur, chez les hydropiques dont le tissu cellulaire sous-cutané est infiltré de sérosité; elle l'est moins encore sur le ventre, qui n'offre point la résistance élastique du thorax. Elle n'est même pas sans quelque danger: des chocs directs et peu mesurés peuvent produire un ébranlement fâcheux dans les parties frappées, et, s'ils sont trop violents, déterminer, par exemple, la rupture d'un kyste ou d'une tumeur anévrysmale.

Ce n'est pas tout: quelques chocs vite imprimés aux parois de la poitrine permettent bien de se faire une idée sommaire de la sonorité générale du thorax; cette manière de procéder suffit peut-être pour constater une altération de son très manifeste et pour reconnaître une lésion très étendue; mais elle laisserait passer inaperçues des modifications plus légères, et ferait méconnaître des lésions très limitées. Si donc il faut quelquefois se contenter de cette percussion immédiate et rapide, dans les cas où la faiblesse du malade s'oppose à un long examen, on doit, toutes les fois qu'il est possible de choisir, préférer la *percussion médiate*.

Celle-ci consiste à interposer un corps de nature variable entre la main qui frappe et la partie frappée. Ce procédé a sur le précédent une supériorité incontestable.

Les sons que l'on tire sont plus nets et plus distincts; il est besoin de beaucoup moins de force pour les obtenir, et le corps intermédiaire atténue le choc de la main qui frappe; la percussion médiate est conséquemment beaucoup moins douloureuse; elle peut être prolongée plus facilement, être pratiquée sans danger sur des parties délicates ou sensibles, et elle devient applicable dans des cas où la percussion directe ne saurait servir: elle permet de reconnaître des lésions peu prononcées et très peu étendues; elle fournit les moyens de limiter les organes malades, d'en apprécier les formes, et, par conséquent, de les suivre, pour ainsi dire, dans les changements matériels que leur volume peut subir; enfin, par le plus ou moins de résistance que le doigt éprouve, elle peut aussi donner une idée des différents degrés de leur densité.

Dans la percussion médiate, le corps interposé peut être, soit le plessimètre de Piorry, soit une plaque de caoutchouc, soit le doigt de l'observateur. — Le *plessimètre* (πλήσσω, *je frappe*, μέτρον, *mesure*) est une plaque d'ivoire mince, circulaire ou ovalaire, plane sur ses deux faces, garnie, sur les deux points opposés de son grand diamètre, de lames verticales ou auricules, destinées à la fixer (1).

(1) Pour les modifications très nombreuses qu'on a fait subir au plessimètre, pour sa graduation, pour les différents marteaux destinés à remplacer le doigt qui percute, etc., consultez l'ouvrage de M. Maillot (*Traité pratique de la percussion*, 1843) et le *Traité de plessimétrisme* de Piorry (1866).

Très commode pour la percussion de l'abdomen, et sur les poitrines grasses qui présentent un plan uniforme, le plessimètre offre moins d'avantages lorsqu'on explore un malade dont le thorax est très amaigri : il n'est pas facile de l'appliquer exactement dans les espaces intercostaux déprimés, sans causer quelque douleur, et la résonnance particulière de l'ivoire frappé se mêlant alors aux sons fournis par les organes intérieurs, pourrait en altérer la pureté (1). Pour éviter ces inconvénients on a proposé de réduire la largeur du plessimètre, ou de lui substituer une petite plaque de caoutchouc, dont l'application peut se faire plus exactement et sans douleur, mais avec laquelle il est difficile de tirer beaucoup de son. La percussion *digitale* nous semble donc préférable ; le doigt, composé de parties dures et de parties molles, se rapproche par sa structure de celle des parois thoraciques ; la pres-

(1) Voici les règles tracées par Piorry pour l'emploi du plessimètre : « L'instrument sera maintenu solidement fixé entre le pouce et l'indicateur de la main gauche, et très exactement appliqué sur les parties, *afin qu'il fasse corps en quelque sorte avec elles.* Quand on veut obtenir beaucoup de son d'un organe, les doigts qui percutent doivent être tenus de la manière suivante : l'indicateur et le médius doivent être exactement appliqués l'un contre l'autre, en fléchissant un peu plus le médius, à cause de sa longueur plus grande, pour faire que son extrémité ne dépasse pas celle de l'indicateur. Le pouce est alors arc-bouté avec force contre l'articulation de la phalangine et de la phalangette de l'indicateur. Ces trois doigts, ainsi réunis, constituent alors un tout très solide, et dont la surface de percussion, si on fléchit un peu le médius, n'a que l'étendue de la pulpe de l'indicateur seul. » (*Du procédé opératoire*, etc., p. 44.)

sion, dans les cas où elle devient nécessaire, est moins douloureuse ; mince et étroit, il se place aisément entre les espaces intercostaux ou sur les points déprimés; flexible, il se moule sur les parties saillantes ou même arrondies; organe du toucher, il ajoute la sensation tactile aux perceptions de l'ouïe. Enfin, et c'est une considération qui n'est point à dédaigner, le doigt est toujours à la disposition du médecin, que pourrait mettre dans l'embarras la perte du plessimètre.

C'est sur l'index et beaucoup mieux encore sur le médius qu'on percute ordinairement ; on le place presque toujours dans la pronation ; rarement il est plus commode, en raison de l'attitude du malade, de frapper sur la face palmaire du doigt renversé dans la supination. On procède en général de la manière suivante : la main gauche (1) est appliquée tout entière sur la région dont on veut connaître la sonorité, et elle est ainsi tenue fixe ; puis le médius est isolé des autres doigts ; bien tendu, il s'adapte exactement aux parties sous-jacentes, au moyen d'une pression légère si celles-ci sont douloureuses ou s'il s'agit d'un organe situé superficiellement, et plus forte s'il n'y a point de douleur ou si l'on explore des organes profonds. Les mouvements de la main droite qui frappe ne doivent se passer ni dans l'épaule ni même dans le coude, mais exclusivement dans le poignet : ils sont ainsi plus mesurés, plus précis, et les chocs beaucoup

(1) Il est rare qu'on soit assez parfaitement ambidextre pour exécuter les mêmes manœuvres d'une manière inverse : il vaudrait mieux, comme nous l'avons dit, passer de l'autre côté du malade, si la percussion présentait quelque difficulté dans cette position.

moins pénibles pour le malade, en même temps que les sons produits ont plus de netteté. Si l'on a besoin de frapper avec une certaine force, en raison de l'épaisseur des parois thoraciques ou abdominales, ou de la profondeur à laquelle sont placés les viscères, et si l'absence de douleur permet ces chocs un peu énergiques, on percute avec les trois doigts rapprochés l'un de l'autre et courbés à angle droit. Deux doigts suffisent s'il est besoin d'une force moindre; et même si les parties frappées sont le siège d'une vive douleur ou si les organes qu'elles recouvrent sont superficiels, une percussion légère avec le médius seul donnera des résultats suffisants.

Généralement il faut s'habituer à frapper avec douceur; à l'avantage d'être moins douloureuse cette manière de procéder réunit celui de conserver aux sons intérieurs toute leur intégrité. Dans tous les cas, la percussion doit être d'abord modérée, pour y accoutumer le malade; elle sera pratiquée ensuite avec une force croissante et l'on s'arrêtera au mode qui fournit les meilleurs résultats. Cette percussion *superficielle* ou *profonde* est d'ailleurs commandée par la situation différente, soit des organes les uns par rapport aux autres, soit des lésions dans telle ou telle couche de ces organes (1).

La main qui percute s'abaisse et se relève tour à tour et frappe perpendiculairement plusieurs coups successifs séparés par de très courts intervalles :

(1) Voici comment M. Maillot, suivant les préceptes de Piorry, s'exprime à ce sujet : « Une percussion légère permettra d'apprécier les couches superficielles du poumon ; rendue plus forte par degrés successifs, elle fera juger de la densité des poumons à différentes profondeurs. » (*Loc. cit.*, p. 75.)

quelquefois on se contente d'un choc bref et sec, après lequel le doigt se relève immédiatement; d'autres fois, au contraire, on le laisse quelques secondes en contact, dans le but d'arrêter les vibrations sonores, et par conséquent de mieux juger du degré de résistance et de dureté des organes sous-jacents.

Habituellement, on commence par percuter au centre même de la région correspondant à l'organe malade. Mais il est souvent plus avantageux d'explorer d'abord les parties environnantes, et d'arriver ainsi progressivement jusqu'au viscère souffrant. De cette façon le contraste entre les parties saines et celles qui sont le siège des lésions est plus évident, et l'oreille saisit mieux la plus légère nuance de son qui traduit aussitôt une altération matérielle même peu prononcée.

Quelquefois il est important de marquer par des lignes, soit avec le nitrate d'argent, soit plutôt avec un crayon tendre, les points où la lésion commence, et de limiter les organes malades; cette circonscription exacte, constamment pratiquée par Piorry, et qu'il a généralisée sous le nom d'*organo-graphisme* (1), permet de suivre pas à pas la marche croissante ou décroissante de la maladie, et elle peut conséquemment être la source de précieuses indications pour le diagnostic et la thérapeutique (2).

(1) Voyez l'*Atlas de plessimétrisme*. Paris, 1851.

(2) Pour rendre plus facile et plus précise la délimitation des organes par la percussion, M. le professeur Peter a imaginé un petit instrument très ingénieux, le *plessigraphe*, qui, dans certains cas, remplace avec avantage la plaque d'ivoire de Piorry. C'est une tige cylindrique en bois d'ébène, de la grosseur d'un porte-plume, d'une longueur de dix centimètres, terminée à son

Outre les préceptes généraux que nous venons de tracer pour le médecin qui percute, il est encore, relativement au *malade*, quelques règles qu'il sera bon d'observer. La région examinée devra être nue ou couverte d'un vêtement mince : les étoffes de soie et de laine seront proscrites en raison des bruits que déterminerait leur frottement.

Quant à la position du malade, en général symétrique, elle variera suivant les régions que l'on percute. Quelquefois il sera nécessaire de la modifier pendant le même examen, et, par exemple, s'il s'agit de reconnaître la présence d'un épanchement dans la plèvre et surtout dans le péritoine, on donnera au tronc des inclinaisons différentes pour porter et réunir le liquide dans les parties déclives.

Division.

Piorry et ses élèves appliquaient la percussion à toutes les parties du corps, mais cette méthode ne fournit de résultats vraiment utiles que lorsqu'il s'agit d'organes dont la densité (et la résonnance

extrémité percutante par un cône tronqué garni de caoutchouc, et à son extrémité percutée par un disque plat plus large que la portion cylindrique, où le doigt percuteur frappe à plat et facilement. Le corps du plessigraphe est gradué en centimètres, et son extrémité mince est creusée d'une rainure longitudinale dans laquelle glisse à frottement doux une tige métallique munie d'un crayon tendre, de sorte qu'en poussant un petit bouton, on marque un point noir dès que le son change de nature. Avec cet instrument, rien de plus facile que de délimiter et d'inscrire en même temps, à quelques millimètres près, les contours de chaque organe.

par conséquent) est susceptible de varier sous l'influence d'un état morbide. C'est dire qu'elle doit être réservée à l'étude des affections thoraciques et abdominales. Dans les maladies de la tête et des extrémités, les données qu'elle procure sont d'une valeur si faible et si douteuse qu'on sera peu tenté d'y recourir, alors qu'on dispose d'un autre moyen d'investigation beaucoup plus efficace, la palpation, dont nous montrerons plus loin les ressources.

Nous nous bornerons donc à étudier les applications de la plessimétrie à l'*appareil pulmonaire*, à l'*appareil circulatoire* et aux *organes abdominaux*. Dans un dernier chapitre, nous dirons quelques mots de la *percussion auscultatoire*, méthode mixte dont l'emploi peut fournir exceptionnellement quelques données utiles.

CHAP. I. — PERCUSSION DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

§ I. — *Règles particulières.*

Pour la percussion de la partie antérieure du thorax, le malade pourra rester debout; mais le corps manquant d'appui dans cette position, il vaut mieux qu'il soit assis, le dos appuyé. Dans l'un et l'autre cas, les bras seront pendants sur les côtés du corps, la tête sera tenue droite, les épaules légèrement effacées. Le décubitus dorsal, plus ou moins horizontal, suivant le degré de dyspnée, est encore préférable. Le thorax repose ainsi sur un plan résistant; les bras sont placés à côté du tronc; et, rejetant un peu les épaules en arrière pour tendre modérément les muscles, on tâche de donner au

tronc une position parfaitement symétrique. Pour l'examen de la région sus-claviculaire, à droite ou à gauche, la tête sera portée alternativement du côté opposé à celui que l'on explore.

Pour que la percussion des parties latérales soit possible, le malade, debout ou assis sur une chaise, ou couché sur le côté opposé à celui qu'on examine, relèvera les bras appuyés sur sa tête ou soutenus par un aide.

S'il s'agit de l'exploration des parties postérieures de la poitrine, la station ne vaudra pas la position assise, au lit ou sur une chaise : en tout cas, la tête sera baissée, le dos voûté, et les bras seront croisés ou portés en avant, de manière que l'omoplate, éloignée du rachis, soit fixée au thorax avec exactitude et que les muscles soient modérément tendus; une tension trop forte aurait pour effet de diminuer la sonorité de la poitrine. — Dans des circonstances exceptionnelles, on fait mettre le malade dans la position génu-brachiale, afin de s'assurer si la matité est mobile et si elle est due à un liquide susceptible de déplacement.

Une règle particulière, dont l'observation est fort importante, c'est de percuter comparativement les deux côtés de la poitrine dans des conditions tout à fait identiques; et, pour cela, on devra pratiquer la percussion tour à tour à droite et à gauche, sur des points exactement correspondants, dans une même position, avec une force égale, pendant l'inspiration et l'expiration.

§ II. — *Phénomènes physiologiques.*

La percussion pratiquée sur le thorax dans les

différentes régions donne des sons très variables : la connaissance de ces variétés de l'état normal importe beaucoup à l'appréciation des modifications diverses survenues dans l'état pathologique.

Il est difficile de caractériser par des mots la résonnance naturelle du thorax sain : c'est un son clair, *sui generis* (*pulmonal* de Piorry), qu'avant tout on devra bien étudier, par la percussion sur le cadavre ou préférablement sur des individus sains, afin de s'habituer à en reconnaître aisément toutes les nuances. On comprend que ce son varie suivant les divers degrés d'épaisseur des parois thoraciques. *En avant*, clair au-dessus de la clavicule (dans une hauteur de 25 ou 30 millimètres) et sur cet os même; clair et plus net encore dans la région sous-claviculaire (de la clavicule à la quatrième côte exclusivement), il perd un peu de cette clarté, surtout chez les personnes grasses, au niveau des mamelles. *A gauche*, il s'obscurcit à la région précordiale (1), et plus bas, l'on retrouve le son pulmonal, jusqu'à la septième côte environ, point où il fait place à la résonnance tympanique fournie par la grosse extrémité de l'estomac. *A droite*, il est clair depuis le haut du thorax jusqu'en bas, au niveau de la sixième ou septième côte; à partir de cette limite, il commence à être remplacé par la matité de plus en plus complète que donne le foie.

La portion médiane de la paroi antérieure du thorax, en d'autres termes, la région sternale, fournit à sa partie supérieure un son clair, moins pur cependant que la région sous-claviculaire, et qui, à peu près au niveau de la troisième côte, s'obscurcit jusqu'à l'appendice xiphoïde.

(1) Voyez *Percussion du cœur*, p. 700

Latéralement, dans une région bornée de chaque côté par une ligne verticale abaissée des bords antérieur et postérieur de l'aisselle, la sonorité pulmonale est très grande, depuis le creux axillaire jusqu'à la cinquième, sixième ou septième côte inférieurement.

En arrière, la sonorité existe du haut jusqu'en bas dans la région interscapulaire; mais elle est médiocre, et elle cesse au niveau de la neuvième ou dixième côte. Plus en dehors, dans une région limitée extérieurement par une verticale abaissée du bord postérieur de l'aisselle, on trouve la portion sus-épineuse de l'omoplate, où le son pulmonal est très obscur en raison de l'épaisseur de la paroi thoracique, et la portion sous-épineuse, où l'obscurité est un peu moindre. Heureusement que dans ces points on peut, par la percussion profonde, avoir la sensation d'une élasticité normale facile à distinguer de la résistance au doigt que présente la véritable matité pathologique. Plus inférieurement, dans une région correspondante à l'angle des côtes, le son pulmonal reparaît avec toute sa clarté. Quelques centimètres plus bas, il est remplacé par une matité, fournie à droite par le bord postérieur du foie, et à gauche par la rate. Cette limite inférieure est, en général, moins basse à droite, à cause du refoulement du diaphragme par le foie; du côté gauche, le son pulmonal fait place quelquefois à la résonnance tympanique de l'estomac distendu.

Indépendamment de ces variétés que présente le son pulmonal suivant les divers points où l'on percute, il est encore des différences qui dépendent de l'âge des individus et de la constitution physique de la poitrine. Ainsi la résonnance est un peu plus grande chez quelques vieillards à poitrine amai-

grie; elle est beaucoup plus marquée, et comme tympanique relativement, chez les très jeunes sujets, et chez eux cette résonnance excessive s'explique fort bien par le peu d'épaisseur des couches musculaires. En général aussi, la sonorité est d'autant plus intense que la poitrine est plus large et à parois plus minces; elle l'est d'autant moins que le thorax est plus étroit et que ses parois ont plus d'épaisseur, en raison du développement du système musculaire ou de la couche graisseuse. N'oublions pas non plus que dans les déformations rachitiques, la résonnance est d'ordinaire moindre, par suite surtout de la compression mécanique et lente qu'a subie la substance du poumon, et de l'épaississement des os de la cage thoracique. Nous avons constaté souvent ces altérations matérielles du parenchyme pulmonaire et du tissu osseux chez les enfants qui succombent à une époque où le rachitisme est dans sa période ascendante.

§ III. — *Phénomènes pathologiques.*

Dans l'état de maladie, le son rendu par le thorax sur les points qui correspondent au poumon peut présenter de nombreuses variétés de force et de caractère. Il devient tantôt plus clair et plus intense, tantôt plus sourd et plus mat; d'autres fois encore il se distingue par un timbre particulier (1).

(1) Nous ne pourrions, sans sortir des limites que nous nous sommes tracées, présenter ici, même sommairement, la *théorie* des sons de percussion thoracique, telle qu'elle résulte des travaux de Skoda, de Wintrich, de Woillez, etc. Disons seulement avec Traube que tout

A. — *L'augmentation de sonorité* se montre sous deux formes principales : dans un premier degré, le

son de percussion se compose de trois éléments : 1° l'*intensité*, 2° la *tonalité*, ou hauteur, 3° le *timbre*.

L'intensité du son (ou sa clarté) dépend de l'*amplitude des vibrations* produites, la tonalité du *nombre* des vibrations dans l'unité de temps, enfin le timbre est dû au plus ou moins de *régularité* de ces vibrations et à la facilité variable du développement des sons harmoniques (Helmholtz).

En ce qui concerne la poitrine, les conditions capables de faire varier les divers éléments du son de percussion offrent une grande complexité : c'est ainsi que l'intensité du son est proportionnelle à la fois à la *force du choc percuteur*, à l'*élasticité du thorax* et au *volume de la masse mise en vibration* ; elle dépend en outre du *degré de tension* des parois thoraciques et du parenchyme pulmonaire, une tension exagérée donnant lieu à un affaiblissement du son qui peut aller jusqu'à la matité. — Quant à la tonalité elle est d'autant plus élevée que le volume de la masse vibrante est plus faible, et d'autant plus basse que la tension des organes percutés est moindre. — Enfin le timbre, confus et mal dessiné dans la plupart des cas, devient tympanique et musical quand on percute au niveau d'une cavité remplie d'air, ou d'un lobe pulmonaire à l'état de relâchement (capable de fournir des vibrations régulières).

En fait, selon la remarque du professeur Grancher, la tonalité du son de percussion est dans un rapport presque constant avec son intensité, la première s'élevant à mesure que la seconde diminue, en sorte qu'un son mat est généralement aigu, et un son clair généralement grave. De même, et sauf quelques rares exceptions, le son ne devient tympanique que s'il est intense. On peut donc, dans la pratique, se borner à apprécier les sons d'après leur intensité, selon la classification adoptée dans les pages qui suivent. — La notion complémentaire de l'*élasticité* thoracique *sous le doigt percuteur*,

son exagéré qu'on obtient par la percussion conserve le caractère de la résonnance naturelle de la poitrine (*son clair*); à un degré plus élevé, il prend une résonnance analogue à celle que rend l'hypochondre gauche quand l'estomac est distendu par des gaz (*son tympanique*).

a. — Le *son clair* est lui-même plus ou moins prononcé; il peut être général ou partiel, s'étendre à toute la surface du thorax, ou rester borné à une région circonscrite de l'un ou des deux côtés de la poitrine.

Comme la sonorité varie beaucoup dans l'état normal, il n'est pas toujours facile de dire si, chez tel individu, elle est réellement en excès, surtout quand la poitrine est partout très sonore : il faut alors considérer la conformation du thorax, et avoir égard à son amplitude comparée au degré d'embonpoint des parties molles. Lorsque l'excès de son est partiel, il est plus facile à constater; cependant, quand il existe des deux côtés dans les points correspondants, on pourrait avoir encore du doute sur sa réalité, et l'on doit se rappeler les nuances relatives que nous avons signalées pour les diverses régions. Enfin, quand il n'a lieu que dans une moitié de la poitrine, on pourrait quelquefois prendre ce côté, pathologiquement plus sonore, pour celui dont la résonnance est normale, et croire, au contraire, que le son naturel du côté sain est diminué par un état morbide. Il faut alors examiner s'il y a en même temps voussure, et lequel des deux côtés est le plus normalement conformé, ou se dilate le plus régulièrement; parfois aussi il faut aus-

qui est plutôt du domaine de la palpation, intervient utilement, comme l'a fait remarquer Woillez, pour fortifier ou corriger l'impression auditive.

culter comparativement, afin de décider la question.

Un simple excès de sonorité peut, comme nous l'avons vu plus haut, exister indépendamment de toute lésion des organes contenus dans la cavité thoracique, et n'être qu'un effet de l'*amaigrissement*. Souvent aussi il est le signe de lésions des parois ou des viscères sous-jacents : il peut se rencontrer dans le cas de *hernie du poumon* et d'*emphysème sous-cutané ;* mais beaucoup plus fréquemment il se lie aux *diverses formes d'emphysème pulmonaire*. Rarement, au contraire, il est dû à l'existence d'une *caverne* ou d'une *dilatation des bronches*. — On le constate encore (comme l'a signalé Skoda) (1) dans la *pleurésie avec épanchement* et l'*hydrothorax*, au-dessus du niveau du liquide (2). Enfin, dans certains cas de pneumonie de la partie postérieure et supérieure du poumon, l'on trouve un son exagéré en avant, dans la région sous-claviculaire.

Quand l'exagération du son n'est que le résultat de l'*amaigrissement*, elle se montre partout avec les degrés d'intensité relative que nous avons assignés aux diverses régions de la poitrine dans l'état normal ; les espaces intercostaux sont déprimés, les clavicules sont saillantes ; mais la poitrine conserve sa conformation régulière.

(1) Auenbrugger avait déjà noté ce fait, comme on peut le voir dans le passage suivant : « *Si media pars aquâ repleta fuerit, evocabitur resonantia major in illâ parte quam aquosus humor non occupaverit.* » (Hydropis pectoris signa.)

(2) 41 fois sur 51, d'après les observations de l'un de nous (*Recherches cliniques sur quelques nouveaux signes fournis par la percussion et sur le son tympanique dans les épanchements liquides de la plèvre*, par H. Roger. *Arch. génér. de méd.*, juillet 1852).

L'*emphysème des parois thoraciques* se reconnait, encore mieux que par la plessimétrie, à la tuméfaction des parties molles, et surtout à la crépitation particulière qui se fait entendre sous la pression des doigts.

Les *hernies du poumon*, sans division des téguments de la poitrine, sont des faits rares ; cependant elles peuvent se rencontrer; et si une tumeur molle, élastique, apparue sur l'un des points du thorax, rendait un son très clair à la percussion, on ne saurait méconnaître une hernie pulmonaire.

Dans le cas d'*emphysème du poumon*, l'excès de son peut être général, étendu à toute la poitrine; mais il est rare qu'il n'y ait pas prédominance de la sonorité dans tel ou tel point du thorax, qu'elle ne soit pas plus prononcée, par exemple, au niveau des cartilages costaux, ou bien qu'elle ne soit pas plus marquée dans une partie ou dans la totalité d'un côté comparativement à l'autre. Le plus souvent d'ailleurs la poitrine est modifiée dans sa forme; elle est plus bombée qu'à l'état naturel; les espaces intercostaux sont plus ou moins soulevés et les clavicules très peu saillantes. Dans le cas d'emphysème partiel, l'excès de sonorité coïncide habituellement avec une voussure appréciable surtout à la partie antérieure du thorax. Ajoutons que lorsque l'emphysème est un peu considérable, la région précordiale est elle-même souvent très sonore, parce que le cœur se trouve recouvert par le bord antérieur du poumon gauche: et la limite inférieure de ce son exagéré descend plus bas que normalement, par suite de l'abaissement du diaphragme (1).

(1) Faisons toutefois remarquer, avec Skoda, que

Au niveau des *excavations pulmonaires*, ce n'est que par exception que la sonorité de la poitrine est augmentée. Il faut pour cela que les cavernes soient spacieuses, remplies d'air seulement, et que le tissu environnant soit resté souple. Or, ces conditions se trouvent assez rarement réunies; d'ailleurs, dans ce cas même, il n'y a pas simple exagération du son pulmonal ordinaire; le caractère du son obtenu est différent : il est remarquable par sa clarté plutôt que par son intensité, et souvent il se rapproche déjà de la résonnance que donne la percussion d'un vase vide. Ce qui distingue encore ce son clair appartenant à des cavernes, c'est qu'il est circonscrit à une étendue peu considérable, et qu'il se rencontre ordinairement au-dessous de la clavicule (1).

L'excès de sonorité est aussi un fait rarement observé dans la *dilatation des bronches*, cette lésion étant le plus ordinairement accompagnée d'une augmentation dans la densité du parenchyme pulmonaire, laquelle a pour effet de diminuer le son.

Le son exagéré que l'on rencontre parfois dans

dans l'*emphysème du poumon généralisé*, excessif et accompagné surtout d'une forte tension des parois thoraciques, le son peut non seulement n'être pas exagéré, mais encore paraître moins intense qu'à l'état normal. Il en sera de même dans le *pneumothorax* avec distension excessive de la plèvre et des parois de la poitrine (Voy. les expériences consignées dans le mémoire cité plus haut, p. 689.)

(1) Nous ne dirons rien ici des *variations de tonalité* du son de percussion des cavernes, étudiées par Wintrich, Gerhardt, Eichhorst, etc. Ces phénomènes, dont l'interprétation est aussi obscure que la recherche en est pénible, ne nous ont jamais paru avoir une utilité quelconque pour le diagnostic.

l'*épanchement pleural* se distingue en ce qu'il a son siège sous la clavicule, au-dessus du niveau du liquide, et que plus bas il fait place à une matité progresivement plus marquée. Enfin, quand l'excès de sonorité dépend d'une *pneumonie* sous-jacente, l'auscultation intervient utilement pour en déterminer la signification morbide.

b. — Le *son tympanique* (1) de la poitrine est tout à fait analogue à celui que rend, à la percussion, l'hypochondre gauche, quand l'estomac est distendu par des gaz. Cette résonnance n'a lieu d'ordinaire que d'un côté du thorax; rarement aussi elle s'étend à toute une moitié de la poitrine, et habituellement elle n'en occupe qu'un espace relativement peu considérable. — Fréquemment elle apparaît d'une manière brusque en même temps qu'une dilatation des parois pectorales du côté correspondant; il est rare qu'elle persiste dans l'étendue où elle a été constatée d'abord, et le plus souvent elle ne tarde pas à se circonscrire.

Cette sonorité si remarquable indique un *épanchement gazeux dans la plevre.* Son intensité est généralement en proportion de la quantité de gaz épanché, et donne la mesure de la compression que le poumon a subie (2); l'étendue dans laquelle on

(1) Pour ne pas compliquer, dans un *précis*, l'étude de la percussion, nous avons conservé au mot *tympanisme* le sens restreint que Laennec y attachait; Skoda, Woillez, etc., l'ont pris dans une acception beaucoup plus étendue, et ont conséquemment rencontré le son tympanique dans un grand nombre de maladies (Voyez le *Traité de percussion* du médecin allemand et le mémoire de Woillez, *Du tympanisme dans la poitrine*, dans *Arch. gén. de méd.*, sept. 1856).

(2) Voir la note de la page précédente.

la perçoit est en rapport avec l'espace occupé par l'épanchement gazeux.

Il est rare que le son tympanique s'étende à tout un côté, parce que d'ordinaire le pneumothorax survient chez les phtisiques dont le poumon a contracté des adhérences au sommet de la poitrine. Au début de cet état pathologique, le phénomène est parfois perceptible jusqu'à la base du thorax; et comme cette résonnance morbide a beaucoup d'analogie avec le son tympanique normal de l'estomac, on pourrait quelquefois commettre une erreur, et croire à un pneumothorax, lorsque chez un tuberculeux l'estomac, distendu par des gaz, repousse le diaphragme vers la partie supérieure de la poitrine; mais l'auscultation lèverait tous les doutes. D'ailleurs, l'introduction de l'air dans la plèvre ne tarde pas à donner lieu à l'inflammation de cette membrane et à un épanchement liquide qui se traduit par une matité plus ou moins grande dans les régions inférieures.

C'est encore l'auscultation qui viendra au secours du médecin dans ces cas de diagnostic différentiel quelquefois assez difficile, où l'épanchement gazeux s'étant formé dans la cavité pleurale lentement et en petite quantité, sans développement simultané de symptômes fonctionnels graves, le pneumothorax donnerait lieu à une résonnance tympanique peu marquée, laquelle pourrait faire croire qu'il s'agit seulement de la sonorité exagérée de l'emphysème pulmonaire.

B. — La *diminution de la sonorité* de la poitrine peut également présenter diverses nuances : on distingue habituellement deux variétés, savoir : le *son obscur* et le *son mat.*

a. — Le son est dit *obscur* quand il a encore une

certaine résonnance; et dans ce cas, la résistance au doigt est également peu marquée. Cet obscurcissement du son peut aussi se rencontrer indépendamment de tout état morbide, et être l'effet d'un développement un peu considérable des muscles ou de l'épaisseur de la couche graisseuse. On reconnaît que ce phénomène n'est point pathologique, à ce caractère qu'il existe des deux côtés, égal dans les points correspondants, et qu'il présente dans les diverses régions, les degrés d'intensité relative que nous avons indiqués.

L'obscurcissement du son est fréquemment observé dans diverses conditions morbides, soit des parois thoraciques, soit de la plèvre, soit des poumons.

Le seul fait d'une forte *tension* des parois de la poitrine, quelle qu'en soit la cause, suffit pour donner lieu à un son plus ou moins obscur. — Chez quelques malades atteints de *pleurodynie* intense, il nous a semblé que le son pulmonal était diminué, et cette diminution nous a paru tenir surtout à l'ampliation incomplète du côté malade. — L'obscurité du son existe également dans certains cas d'*emphysème* très prononcé avec immobilisation du thorax en inspiration forcée. Le même fait peut se rencontrer exceptionnellement quand la cage thoracique est fortement distendue par un *pneumothorax* avec fistule bronchique à soupape. — D'autre part l'*épaississement* anomal de la paroi, soit par une *infiltration œdémateuse*, soit par un *abcès*, peut aussi donner lieu à un son obscur.

Beaucoup plus fréquemment l'obscurité du son appartient à des lésions plus profondément situées. Elle existe souvent dans la *pleurésie*, et se rencontre, soit au début de cette phlegmasie, quand il

s'est fait dans la plèvre un épanchement de liquide encore peu considérable, et surtout lorsque des adhérences partielles des deux plèvres permettent au liquide de remonter entre elles sous forme d'une légère couche, soit plus tard, quand les feuillets pleuraux sont tapissés par d'épaisses fausses membranes infiltrées de sérosité; soit plus tard encore, lorsque le poumon, longtemps comprimé et enveloppé de pseudo-membranes, ne peut plus revenir à son volume primitif, et que les parois de la poitrine s'affaissent. Parfois aussi la diminution de sonorité dépend d'un *hydrothorax moyen*. — Dans tous ces cas, elle a le plus ordinairement son siège à la base de la poitrine. Dans l'hydrothorax simple, elle se déplace quand on fait changer la position du malade; ce déplacement est, au contraire, difficile ou impossible dans les autres affections de la plèvre que nous venons de mentionner.

L'obscurité du son se retrouve enfin toutes les fois que le parenchyme pulmonaire a perdu de sa légèreté et est devenu plus dense : dans la *congestion* (1) ou la *pneumonie commençante*, dans l'*engouement hypostatique*, dans la *phtisie*, et dans l'infiltration séreuse ou sanguine du tissu pulmonaire (*apoplexie* ou *œdème*), ou bien encore consécutivement à la sclérose du poumon, ou au développement de diverses productions morbides, telles que le *cancer* et la *mélanose*.

Dans tous ces cas, la matité est fixe, et elle ne présente point de caractère particulier qui puisse

(1) Remarquons cependant, avec Skoda et Woillez, que dans la congestion pulmonaire, surtout dans celle de la broncho-pneumonie chez les enfants, on constate souvent, au lieu de cette *submatité*, une *tonalité* plus élevée.

servir au diagnostic différentiel. Néanmoins, dans la congestion pulmonaire hypostatique, c'est uniquement en arrière et en bas que le son est diminué ; il en est de même assez habituellement dans la pneumonie. Dans la phtisie, au contraire, c'est surtout au sommet que l'on constate l'obscurité du son soit en arrière, soit sous les clavicules. Dans les autres affections, le siège du son obscur n'a rien de spécial, et il faut nécessairement recourir à d'autres méthodes pour le diagnostic.

b. — Le son est appelé *mat* quand il ressemble à celui que l'on obtient en percutant la cuisse (*tanquam percussi femoris*). Il peut avoir un siège et une étendue variables, occuper quelquefois tout un côté de la poitrine, ou être limité, au contraire, à un point circonscrit. Il est, en général, accompagné d'une résistance au doigt plus ou moins notable.

La matité dépend, soit d'une *induration considérable du poumon*, telle que celle qui est produite par des *tubercules très nombreux* ou par une *pneumonie à la période d'hépatisation*, soit du refoulement du parenchyme par l'interposition d'un *épanchement pleural abondant* (de sérosité, de sang ou de pus) : plus rarement elle est due à des *tumeurs* développées *dans les parois* du thorax, *dans la plèvre*, ou situées plus profondément et en contact avec les côtes.

Pour les *tumeurs des parois*, le son mat apprend seulement qu'elles sont solides ou liquides : mais le palper et les autres méthodes d'examen sont indispensables pour déterminer quelle en est la nature. Quant aux *tumeurs* placées plus profondément, elles donnent lieu d'ordinaire à une matité circonscrite dont le siège n'a d'ailleurs rien de fixe. Cette matité

annonce que, dans le point sous-jacent, existe un corps dense et compact ; mais elle ne peut à elle seule faire connaître précisément s'il s'agit d'un anévrysme ou d'une tumeur cancéreuse, et le secours des autres moyens d'exploration devient alors nécessaire.

Est-il possible de distinguer si le son mat doit être attribué à un épanchement considérable ou bien à une induration du parenchyme pulmonaire ? — En général, dans l'*épanchement pleural*, la matité est plus complète : elle a d'ordinaire son maximum à la base de la poitrine, et diminue peu à peu, à mesure qu'en percutant on remonte vers le haut du thorax. Elle s'arrête à une distance variable du sommet, à un niveau plus élevé en arrière qu'en avant, ou bien, si elle va jusqu'à la clavicule, cette étendue même, rapprochée de son intensité, devient un indice d'épanchement. Un autre signe de ces collections considérables de liquide, c'est le refoulement du cœur, qui est repoussé derrière le sternum, et, même jusque sous les cartilages des côtes droites, si l'épanchement a lieu dans la plèvre gauche. Ce n'est pas tout : dans le cas d'épanchement partiel, il est quelquefois possible, en faisant varier la position du malade, de donner lieu au déplacement de la matité. Cette mobilité du phénomène sera d'ailleurs beaucoup moins sensible dans la *pleurésie* que dans l'*hydrothorax*, affection dans laquelle aucune fausse membrane, aucune adhérence, n'empêchent le liquide d'obéir aux lois de la pesanteur.

S'agit-il, au contraire, d'une *induration du poumon*, la matité sera fixe et invariable, quelle que soit l'attitude du malade. En général aussi, elle est moins intense, et elle siège rarement dans tout un côté de

la poitrine : elle est plus souvent bornée à une étendue invariable au thorax, plus prononcée dans un point, et diminuant, à partir de ce centre, de manière à se confondre par degrés sur ses limites avec la résonnance naturelle.

Si la matité est due à une *hépatisation pulmonaire*, elle aura lieu, d'un côté surtout, le long du bord postérieur et inférieur, plus rarement au sommet et presque jamais en avant seulement.

Dans le cas de *tubercules*, au contraire, c'est au sommet qu'elle aura son siège, soit en arrière, soit en avant, souvent des deux côtés à la fois ; et elle s'étendra, en diminuant d'intensité, jusque vers la partie moyenne et presque jamais jusqu'à la base, à moins qu'il n'y ait complication de pleurésie chronique.

Toutefois, pour porter un diagnostic avec quelque certitude, il ne faudrait pas s'en tenir aux seules données de la percussion ; on devrait en rapprocher avec soin les résultats fournis par les autres méthodes d'examen, et ne se prononcer qu'après les avoir comparés aux signes fonctionnels et aux indications tirées de la marche de la maladie.

C. — Outre les modifications du son pulmonal en plus ou en moins que nous venons d'examiner, il est une autre nuance de sonorité dont nous devons faire mention.

Nous avons vu plus haut que l'on rencontre assez fréquemment au sommet de la poitrine, antérieurement, un *son clair et creux*, *circonscrit* à un espace peu considérable, et dépendant de la présence d'une *caverne* superficielle et qui ne contient que de l'air. Rarement ce son clair est semblable au son véritablement tympanique du pneumothorax ; il ne s'en rapprocherait que si les excavations étaient très

spacieuses. Beaucoup plus souvent il prend un timbre métallique particulier, dans le cas où la caverne contient à la fois de l'air et des matières liquides (*bruit hydroaérique*). — Ce bruit peut encore être observé dans le pneumo-hydrothorax, au point de contact entre le gaz et le liquide, et même exceptionnellement dans la pleurésie ou l'hydrothorax, soit au-dessus du niveau de l'épanchement, soit, d'après Piorry, au voisinage d'un organe dilaté par des gaz, tel que l'estomac ou l'intestin (1).

Parfois enfin on détermine, par la percussion de la région sous-claviculaire, un son clair accompagné d'un petit claquement particulier, d'où résulte un bruit semblable à celui que rendrait sous le choc du doigt un vase fêlé, et qui a pris de là le nom de *bruit de pot fêlé*.

Pour manifester ce dernier phénomène d'une manière distincte, il faut, en général, ne frapper qu'un seul coup, en recommandant au malade de tenir la bouche ouverte. — Il annonce, dans l'immense majorité des cas, une *caverne pulmonaire* le plus souvent tuberculeuse; mais il ne se produit pas constamment, et il faut, pour l'obtenir, que l'excavation ait une certaine dimension, qu'elle soit assez superficiellement située, que ses parois soient minces et souples, et qu'elle communique librement avec les bronches (2).

(1) Ces bruits particuliers sont dus, comme l'a montré le premier Skoda, au phénomène de la *consonnance*; on les trouvera étudiés avec détail dans l'ouvrage d'Eichhorst (*Traité de diagnostic médical*, traduit par Marfan et Weiss, in-8°, chez Steinheil, Paris, 1890).

(2) Le bruit de pot fêlé est dû à la vibration d'une colonne d'air s'échapppant brusquement par un orifice étroit : on l'obtient surtout en cas de caverne superfi-

CHAP. II. — PERCUSSION DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE.

§ I. — *Règles particulières.*

La plupart des préceptes que nous avons tracés à propos de la percussion appliquée à l'appareil pulmonaire trouvent ici leur place. — En général, une percussion modérée suffit pour reconnaître la portion du cœur qui est en contact immédiat avec les parois pectorales; mais, pour avoir une idée du volume réel de ce viscère, pour retrouver la partie cachée sous le bord antérieur du poumon gauche, il est parfois nécessaire que la percussion soit plus profonde et pratiquée avec plus de force.

Il faudra toujours aussi percuter dans le sens vertical d'abord, puis dans le sens horizontal; souvent même il est utile de déterminer plus exactement encore les limites de la matité dans tous les sens; et pour avoir des résultats plus précis, pour être à même de juger des changements qui peuvent être survenus d'un jour à l'autre, il est bon de les figurer par lignes au moyen du crayon dermographique ou du plessigraphe.

§ II. — *Phénomènes physiologiques.*

La région précordiale fournit, dans l'état normal,

cielle communiquant facilement avec les bronches; il se répète chaque fois qu'on percute, aussi longtemps du moins qu'il reste de l'air dans la cavité. Il disparait ensuite et ne peut être obtenu de nouveau qu'après une profonde inspiration. Son mécanisme est, selon la remarque de Baas, analogue à celui des bruits de souffle.

un son obscur dont le degré et l'étendue n'ont rien d'absolument invariable. — En effet, le cœur est plus ou moins recouvert par le bord antérieur du poumon gauche, et ces différences donnent nécessairement lieu à de grandes variations dans les résultats plessimétriques. Cependant d'après les évaluations généralement admises, la matité normale de la région précordiale est de cinq à six centimètres dans tous les sens. Elle commence supérieurement vers la troisième côte, et s'étend en bas jusqu'à la cinquième; elle a son maximum au centre de cette région, et latéralement elle se confond par degrés avec le son pulmonal. En bas et à gauche, elle est remplacée par le son stomacal; en bas et vers le côté droit, elle se confond souvent avec la matité du bord gauche du foie, qui avoisine le cœur ou arrive jusqu'à lui, de manière qu'il est assez difficile de tracer exactement la limite qui sépare ces deux viscères.

La matité que l'on obtient à la région précordiale par une percussion modérée ne donne point (comme nous l'avons dit) la mesure réelle des dimensions du cœur; elle est en rapport seulement avec l'étendue dans laquelle l'organe touche immédiatement les parois de la poitrine. Il faut une percussion plus forte et plus profonde pour reconnaître les parties cachées par le poumon, et le son obscur s'étend alors au delà des limites précitées, dans une étendue qui varie, en raison des différences de volume du cœur, suivant les âges et suivant les individus.

Ajoutez que les rapports des organes intra-thoraciques se modifient en raison de l'ampleur des mouvements respiratoires et de la dilatation correspondante des poumons.

Outre ces diverses causes qui mettent obstacle à la détermination très exacte de la mesure du cœur *sur le vivant*, il en est une autre que l'on perd généralement de vue et qu'il est essentiel de signaler, c'est que ce viscère, au lieu de rester fixe dans ses limites (comme il l'est *sur le cadavre*), est sans cesse en mouvement, se contractant pendant la systole, se dilatant pendant la diastole, ne restant jamais en repos durant l'espace d'une seconde ; ce qui rend à peu près impossible une détermination rigoureusement exacte, et permet de douter de l'avantage de ces plessimètres de très mince largeur au moyen desquels on se flatte d'obtenir, à quelques millimètres près, la mesure précise des dimensions du cœur.

Quant aux *gros vaisseaux* naissant du cœur, leur présence derrière le sternum modifie légèrement la sonorité de la poitrine ; et, d'après les recherches de Piorry, elle donnerait lieu à un son obscur, assez distinct de la résonnance pulmonaire. Cette matité légère existerait sur une largeur de quatre à cinq centimètres, près de la base du cœur, là où l'aorte et l'artère pulmonaire sont accolées l'une à l'autre, et elle n'aurait plus que deux ou trois centimètres dans les points où l'aorte remonte seule derrière la paroi sternale.

§ III. — *Phénomènes pathologiques.*

La matité que donne, à l'état naturel, la région précordiale peut, dans l'état morbide, diminuer d'intensité et d'étendue, et même faire place à un excès de sonorité. La *résonnance exagérée* est presque toujours due à un emphysème du bord interne

du poumon qui recouvre la face antérieure du cœur ; plus rarement elle coïncide avec une *atrophie* de ce viscère, qui permet aussi aux deux poumons de se rapprocher l'un de l'autre par leur bord interne. Bien plus rarement encore, l'excès de sonorité dépend directement d'une lésion de l'organe central de la circulation, c'est-à-dire d'une accumulation de gaz dans la cavité péricardique : en effet, le *pneumopéricarde* est une affection tout à fait exceptionnelle. Si le son prenait un *timbre hydroaérique*, il pourrait annoncer l'existence d'une *collection de liquide et de gaz* dans la cavité de la membrane séreuse.

Les modifications de sonorité qui sont sous l'influence des conditions pathologiques de l'appareil circulatoire central consistent beaucoup plus souvent en un accroissement de l'obscurité naturelle de la région précordiale : celle-ci se change alors en une *matité* à la fois plus prononcée et plus étendue, avec une augmentation proportionnelle de la résistance au doigt. Ces phénomènes dépendent soit de la présence de *caillots volumineux* dans les cavités du cœur, soit plutôt d'une *hypertrophie* ou d'une dilatation de cet organe, soit encore d'un *épanchement liquide dans le péricarde* (hydropéricarde, péricardite), ou enfin de la combinaison de plusieurs de ces états morbides.

Quelques caractères particuliers de la matité serviront à établir le diagnostic différentiel. Ainsi, dans l'*hydropéricarde*, si l'épanchement est très abondant, la matité occupera un espace triangulaire dont la base touchera au diaphragme. De plus, le niveau supérieur ou les limites latérales du son mat pourront quelquefois varier suivant l'attitude du malade ; et, par exemple, quand il se tiendra sur son

séant, le diamètre transversal l'emportera sur le vertical. Ajoutons que, dans l'hydropéricarde, souvent la matité survient et s'étend avec rapidité. — Il n'en est plus de même dans l'*hypertrophie :* celle-ci se développe lentement; l'espace occupé par le son mat est d'ordinaire proportionnel à l'augmentation de volume du cœur, et peut donner la mesure approximative de sa forme et de ses dimensions : on se rappellera néanmoins que la complication d'un emphysème pulmonaire, si fréquente dans les maladies organiques de l'appareil circulatoire, est un obstacle à l'exactitude de cette mensuration.

Dans certains cas, une matité plus ou moins prononcée, plus ou moins étendue, se manifeste sur le trajet de l'aorte : considéré isolément, ce signe n'aurait pas une grande valeur, puisque toute espèce de tumeur située derrière la paroi thoracique, dans la direction de ce vaisseau, se traduirait par la même diminution de la sonorité naturelle. Toutefois, une matité anomale dans la région du sternum peut annoncer, avant tout autre symptôme, l'existence d'un *anévrysme de l'aorte ascendante*, et l'examen des autres phénomènes concomitants complétera cette première donnée sémiotique.

CHAP. III. — PERCUSSION DE L'ABDOMEN.

§ I. — *Règles particulières.*

Pour la percussion de l'abdomen, qui est pratiquée principalement sur la paroi antérieure, le malade sera placé dans le décubitus dorsal, dans une position symétrique, les bras le long du corps; les cuisses, un peu relevées, seront légèrement fléchies, afin

qu'il soit facile de déprimer la paroi abdominale et de se rapprocher des organes profonds. Ce relâchement modéré est d'autant plus nécessaire, qu'une tension trop grande des muscles a pour effet de les durcir et de rendre plus obscur le son fourni par les viscères sous-jacents.

Pour l'exploration des parties latérales, le malade reposera sur le flanc, du côté opposé à celui qu'on explore; et, pour l'examen des régions postérieures, il sera couché sur le ventre, ou se tiendra sur son séant, le corps penché en avant. — Souvent on l'inclinera, soit à droite, soit à gauche, pour voir si ces changements d'attitude amènent des déplacements dans la matité; il est rare que l'on soit, dans le même but, obligé de faire mettre le malade dans la position génu-brachiale.

Quant au médecin, il se tiendra debout, n'importe de quel côté, et il percutera, dans diverses directions, suivant l'organe à explorer. Si, dans l'examen des différentes régions de l'abdomen, la percussion digitale a l'avantage de s'allier immédiatement à la palpation, le plessimètre a, par compensation, celui de pouvoir être promené avec la plus grande facilité autour des viscères abdominaux, pour en mesurer la circonférence; et si, pour la percussion de la poitrine, le doigt peut généralement suffire, ici la plaque devra quelquefois être employée de préférence. Elle sera surtout utile si le ventre est très sensible, parce que la pression du plessimètre, s'exerçant avec uniformité sur une surface plus étendue, sera beaucoup moins douloureuse.

C'est pour l'abdomen surtout que la percussion devra être tantôt très superficielle, et tantôt profonde ; et la plaque servira utilement à déprimer la

paroi abdominale pour étudier le son des parties profondément situées dans le ventre.

§ II. — *Phénomènes physiologiques.*

L'abdomen, dans ses diverses régions, présente, au point de vue de sa sonorité normale, de très grandes différences, qui sont en rapport avec la structure et la densité fort différentes des organes contenus dans sa cavité. On peut, pour l'étude, le diviser en trois zones horizontales, qui comprennent, de haut en bas : 1° les régions épigastrique et hypochondriaques droite et gauche ; 2° la région ombilicale et les flancs, qui répondent en arrière aux lombes ; 3° les régions hypogastrique et iliaques droite et gauche.

A l'*épigastre*, le son est un peu mat à la partie supérieure et droite, dans une étendue variable, en raison de la présence du lobe gauche du foie, qui anticipe plus ou moins sur le creux épigastrique. Dans le reste de cette région qui est en rapport avec l'estomac, on obtient un son clair et grave (*stomacal*), qui devient *humorique* si le ventricule contient des gaz et des liquides, et plus ou moins obscur s'il est rempli par des substances alimentaires.

L'*hypochondre droit* donne un son mat (*jécoral*) qui s'étend de haut en bas, depuis la sixième ou septième côte (à cinq pouces au-dessous de la clavicule, suivant Piorry) jusqu'au rebord des fausses côtes, au delà duquel on constate la sonorité intestinale. Cette matité, un peu moins marquée en haut par suite de l'interposition habituelle d'une lame légère du poumon, est à son maximum au milieu ; plus bas, le foie diminuant d'épaisseur, on retrouve,

au moyen d'une percussion profonde, le son clair des intestins, obscurci par la matité jécorale. Horizontalement, le son mat se prolonge à droite jusqu'en arrière, et à gauche il s'arrête à trois ou cinq centimètres en dehors de la ligne médiane, où il est remplacé par la résonnance stomacale. Ces limites, dans tous les sens, donnent la mesure de la hauteur et de la largeur du foie : il est possible même, par une forte percussion, de juger approximativement de son épaisseur, et il devient, en conséquence, assez facile d'en apprécier le volume.

Sur l'*hypochondre gauche*, qui correspond à la grosse extrémité de l'estomac, on obtient en avant un son clair, stomacal, plus prononcé qu'à l'épigastre ; latéralement et plus en arrière, ce son devient mat en raison de la présence de la rate en ce point. La ligne de la séparation entre le son clair et le son mat marque la limite interne de ce viscère, dont la limite inférieure est déterminée par la ligne où la résistance au doigt fait place à une certaine élasticité, et la matité splénique à la sonorité intestinale, à moins toutefois que le rein ne soit contigu à la rate.

La *région ombilicale* fournit un son clair, d'une tonalité plus élevée que celle de l'estomac, dû à la présence d'une portion de l'arc du côlon, dans sa partie supérieure, et à l'intestin grêle dans le reste de son étendue (*son intestinal*). — Latéralement, vers les flancs, le son conserve un peu de sa clarté à cause de la portion ascendante ou descendante du côlon; mais plus en dehors, et dans toute la région des lombes, il fait place à un son mat au niveau des reins recouverts par une couche musculaire épaisse.

A l'*hypogastre*, la présence des circonvolutions

les plus inférieures de l'intestin grêle donne lieu à un son clair, si la vessie et l'utérus sont dans l'état de vacuité. Dans le cas contraire, on obtient, en bas, une matité invariable, circonscrite par une ligne courbe à convexité supérieure, avec résonnance humorique sur la limite, si c'est la vessie qui est distendue, et remplacée immédiatement par le son clair, si c'est l'utérus qui est développé par le produit de la conception. — Enfin, dans les régions *iliaques*, on perçoit un son clair quand le cæcum ou la portion iliaque du côlon sont distendus par des gaz, humorique s'ils contiennent des gaz et des liquides, et mat (*stercoral*) s'ils sont remplis par des fèces.

§ III. — *Phénomènes pathologiques.*

Les sons rendus par les différentes parties de l'abdomen présentent, *dans l'état pathologique*, des modifications très nombreuses. Ils peuvent être altérés dans leur *intensité* et dans leur *caractère*, être modifiés dans leur *siège* et leurs *limites*, c'est-à-dire augmenter ou diminuer d'étendue et subir des déplacements en différents sens. Enfin il se manifeste quelquefois, en divers points de l'abdomen, des *sons anomaux* que l'on n'y trouve pas habituellement ou même dont il n'existe point de trace dans l'état de santé. — Étudions successivement les altérations de sonorité de chacun des viscères de l'abdomen en particulier, et celles qui peuvent se manifester dans les diverses régions de cette cavité.

Foie et vésicule biliaire. — Le son jécoral peut, sans changer de caractère ni d'étendue, se déplacer comme le foie lui-même ; en général, ces *déplace-*

ments n'ont lieu que dans le sens vertical : la matité peut s'élever plus haut que dans l'état naturel, de manière que ses limites supérieures atteignent la quatrième ou même la troisième côte : c'est ce que l'on observe dans les cas de refoulement du foie de bas en haut, par suite d'un épanchement péritonéal abondant, ou même dans ceux de météorisme très considérable. Elle peut également être abaissée plus ou moins au-dessous du rebord inférieur des fausses côtes, par des collections abondantes de liquides ou de gaz dans la plèvre droite.

Dans d'autres circonstances, le son hépatique occupe un espace plus considérable : sa limite supérieure s'élève du côté de la poitrine ; l'inférieure s'abaisse simultanément de plusieurs centimètres au-dessous du rebord des côtes, et descend quelquefois jusqu'à la crête et la fosse iliaques ; souvent encore la matité s'étend également à gauche, occupe l'épigastre tout entier, et s'avance jusque dans l'hypochondre. On ne saurait méconnaître alors une augmentation du viscère, dont on peut mesurer les dimensions par celles de la matité obtenue, et apprécier la forme par l'accroissement relatif de cette matité dans le sens vertical ou horizontal.

Mais cette *augmentation de volume* du foie tient à des lésions très diverses : elle est due, soit à des masses cancéreuses développées dans son épaisseur, à la présence d'un ou de plusieurs kystes hydatiques, soit à un état graisseux, soit enfin à une congestion sanguine récente, ou à une hypertrophie chronique sans autre altération de texture.

Pour établir le diagnostic différentiel, la palpation prêtera souvent à la plessimétrie un utile secours. Dans le cas de *cancer* ou de *kyste hydatique*, les

parties du foie qui sont accessibles au toucher présentent des bosselures plus ou moins saillantes, et son bord inférieur est souvent épaissi, inégal. Au contraire, lorsqu'il s'agit d'une *hypertrophie* simple ou de l'*état graisseux*, le viscère conserve habituellement sa forme : la partie qui dépasse les fausses côtes est lisse, et le bord inférieur reste mince et tranchant. Mais, dans l'hypertrophie, le foie est généralement plus lourd et plus dense, tandis que, dans l'état gras, il est d'ordinaire plus léger, et, dans le premier cas, il donne au doigt qui percute une résistance plus grande que dans le second. Il faut se rappeler d'ailleurs que l'état gras se rencontre principalement dans la phtisie tuberculeuse. Quant à la distinction entre le cancer et les kystes hydatiques, on reconnaîtrait la nature cancéreuse des tumeurs à leur nombre, à leur dépression centrale; on croirait plutôt à des hydatides, s'il n'y avait qu'une seule tumeur saillante, plus arrondie, et le diagnostic ne laisserait plus de doute, si l'on constatait par la percussion un frémissement particulier dont il sera question plus loin (p. 727).

D'autres fois le son jécoral n'occupe plus qu'un espace rétréci; ses dimensions ont diminué dans tous les sens, et les limites qui le circonscrivent se trouvent rapprochées de toutes parts. A ces caractères on ne peut méconnaître une diminution de volume, telle qu'on l'observe si souvent dans la *cirrhose* avancée et beaucoup plus rarement dans l'*atrophie simple* qui peut succéder à la *périhépatite*. Ces données de la percussion sont dans ces cas d'autant plus précieuses qu'en raison de l'ascite, complication si fréquente des lésions précitées, le foie, refoulé de bas en haut et entièrement caché sous les fausses côtes, est devenu inaccessible au palper.

La *vésicule biliaire*, qui normalement échappe au toucher et à la plessimétrie, pourra être reconnue dans certains cas de distension considérable par une accumulation de bile ou de liquide muqueux, ou même de concrétions biliaires multiples. En percutant le long du bord inférieur du foie transversalement, on constatera parfois, au lieu du son clair des intestins qui succède à la matité jécorale, un son plus obscur ; et si cette matité particulière siège au point de l'abdomen qui correspond anatomiquement au réservoir de la bile, si elle se dessine sous forme ovoïde, il est plus que probable qu'elle dépend de la *distension de la vésicule.*

Rate. — Les considérations qui précèdent sont également applicables à la rate.

Ce viscère peut être abaissé au-dessous de sa position normale par un épanchement liquide ou gazeux de la plèvre gauche, ou refoulé de bas en haut par une tympanite considérable. Dans le premier cas, le palper suffit quelquefois pour reconnaître la position et le volume de la rate ; mais, dans le second, la percussion peut seule fournir des données certaines, et les changements de siège dont nous venons de parler se révèlent par des déplacements analogues dans la matité splénique, tandis qu'à la place habituelle du viscère on trouve une sonorité inaccoutumée.

La matité de la région de la rate est aussi susceptible de variations : ordinairement de 11 centimètres d'étendue dans le sens vertical, et de 8 centimètres seulement en largeur (d'après les recherches de Piorry), elle peut diminuer ou augmenter d'une manière plus ou moins sensible.

La *diminution d'étendue de la matité splénique* peut n'être que le résultat de la distension gazeuse de

l'estomac ou des intestins, et souvent alors presque tout l'hypochondre gauche donnera un son clair. — D'autres fois, cette diminution est due au moindre volume de la rate ; et si on la constate sans qu'il y ait ni tension de l'épigastre et de l'abdomen, ni sonorité tympanique exagérée, on peut l'attribuer à une *atrophie* du viscère, telle qu'on la rencontre fréquemment chez les sujets qui succombent, dans un état d'émaciation extrême, à des maladies organiques de longue durée.

L'*augmentation d'étendue de la matité* de la région splénique révèle plus souvent une *hypertrophie* proportionnelle de la rate. Quand cet accroissement de volume est un peu considérable, le viscère dépasse ordinairement d'une manière sensible le rebord inférieur des fausses côtes et, en appréciant par le palper les dimensions de la partie saillante, on peut se faire une idée approximative du volume total de la rate ; mais la percussion seule peut fournir une notion exacte sur la portion cachée sous les côtes, et donner ainsi la mesure de son volume réel. Ce n'est pas tout : quoique hypertrophiée, la rate peut être refoulée, ainsi que le diaphragme, par la distension gazeuse du ventre, et, dans ce cas la plessimétrie est indispensable pour en déterminer les dimensions. La mesure de la hauteur est la plus facile, et en général, dans l'*hypertrophie sans lésion organique*, l'accroissement en largeur et en épaisseur correspond à celui qui a lieu dans le sens vertical : la matité verticale peut s'élever à 13, 16 et 21 centimètres, et indiquer des dimensions analogues dans les autres sens.

L'accroissement de volume de la rate jusqu'au double de ses dimensions naturelles est commun à la suite des fièvres intermittentes de longue durée ;

dans quelques cas exceptionnels, il peut être encore plus considérable; c'est ce qui a lieu surtout dans certains cas de leucocythémie; et l'on a vu des exemples où la rate mesurait jusqu'à 32 et 40 centimètres de hauteur, en même temps qu'elle pesait 2, 3, 5 kilogrammes, et même davantage.

L'augmentation d'étendue de la matité splénique, si fréquemment liée à l'hypertrophie de la rate, peut aussi se rencontrer avec d'autres altérations, telles que des *cancers*, des *kystes hydatiques*, etc. Mais ces dernières sont bien plus rares, et en outre la conformation du viscère a subi alors des changements plus ou moins notables.

Ajoutons, en terminant, qu'il n'est pas toujours aisé de décider si un son mat, constaté dans la région splénique, est réellement sous la dépendance de la rate; et qu'il peut être difficile de déterminer sa limite supérieure dans les cas d'hépatisation de la base du poumon gauche ou d'épanchement pleurétique du même côté, comme de préciser, dans l'ascite, ses limites inférieures : la percussion pratiquée avec différents degrés de force, et en variant l'attitude du malade, servira d'ordinaire à triompher de ces difficultés.

Estomac. — Le son clair rendu par l'estomac varie, même chez un individu sain, d'étendue et d'intensité, suivant qu'on explore l'organe plus ou moins longtemps après le repas, dans l'état de vacuité ou de plénitude du ventricule. Toutefois, ce son est en général modérément tympanique, il occupe la partie gauche de l'épigastre ainsi que l'hypochondre correspondant, et il s'étend peu vers les régions plus inférieures de l'abdomen.

Par suite de diverses conditions pathologiques, le son stomacal peut devenir beaucoup plus intense,

prendre un caractère *tympanique* très prononcé, et s'étendant davantage, s'élever dans l'hypochondre jusqu'à la cinquième côte, remplir tout l'épigastre, et descendre au-dessous de l'ombilic. A ces caractères, on reconnaît un *agrandissement de l'estomac* distendu par des gaz, comme on l'observe fréquemment soit dans la *dilatation simple*, soit surtout dans le cas de rétrécissement du pylore (*hydrogastrie*). Souvent aussi le son prend un timbre humorique, ce qui annonce la présence simultanée d'une grande quantité de gaz et de matières liquides accumulés dans la cavité du ventricule.

Enfin, dans certains cas de dilatation de l'estomac par un amas considérable de matières chymeuses altérées et une moindre quantité de gaz, on obtient par la percussion un bruit particulier de *clapotement* produit au moment où la paroi antérieure du viscère soulevée par le gaz est brusquement appliquée sur la couche liquide.

Nous avons constaté plus d'une fois ce bruit morbide chez des malades atteints de rétrécissement squirrheux du pylore.

D'autres fois, au contraire, le son stomacal est beaucoup moins prononcé que dans l'état naturel, et circonscrit dans les limites plus étroites, quand, par exemple, l'*estomac* est *rapetissé* consécutivement à des phlegmasies chroniques, et surtout aux empoisonnements par les acides.

Parfois même c'est un *son mat* que l'on constate dans une certaine étendue, et principalement à l'épigastre et à la région pylorique. Cette matité de l'épigastre dépend souvent de la présence du lobe gauche du foie hypertrophié ou naturellement allongé dans le sens transversal ; mais elle peut aussi reconnaître pour cause, soit une *dégénéres-*

cence cancéreuse des parois de l'estomac, soit une *accumulation de sang* dans sa cavité.

Dans le premier cas, la matité est permanente, et, par une percussion forte et profonde, on peut retrouver le son caractéristique de l'estomac sous la lame mince du foie qui le recouvre. — Lorsque la matité dépend d'une dégénérescence carcinomateuse, elle est d'ordinaire bornée à la région pylorique, où l'on constate par le palper une tumeur mobile, tandis que le son tympanique reparait dans l'hypochondre gauche. — Une accumulation de sang se reconnaîtrait, au contraire, à une matité survenue d'une manière accidentelle dans le cours d'une affection chronique de l'estomac, et pendant le développement simultané des symptômes généraux des hémorrhagies.

Enfin le son stomacal *déplacé* peut se retrouver plus ou moins loin du siège qu'il occupe dans l'état normal: ainsi l'on a vu l'estomac compris dans des tumeurs herniaires de la ligne blanche, et même de l'anneau inguinal. La percussion, en tirant de ces tumeurs un son clair, révélerait la présence d'une portion du tube digestif, et si, après ingestion d'une certaine quantité de liquide, cette sonorité se changeait brusquement en matité, il deviendrait incontestable que l'*estomac* lui-même *fait partie de la hernie*.

Intestins. — Le son rendu par l'abdomen peut devenir plus *mat* dans tous les points qui correspondent aux intestins, ou seulement sur une région limitée en rapport avec ces viscères.

La matité étendue à toute la région intestinale coïncide souvent avec l'affaissement et la rétraction de l'intestin, et annonce alors un état de vacuité de ce conduit et de resserrement de ses pa-

rois, comme on l'observe dans certains cancers de l'estomac avec vomissements répétés.

La matité bornée à une portion de l'intestin peut être due à des conditions pathologiques très diverses. Si son apparition dans un point quelconque de l'abdomen coïncidait avec les symptômes généraux d'une hémorrhagie, elle pourrait faire reconnaître l'accumulation du liquide sanguin et faire soupçonner même la source de l'*entérorrhagie*. — Si, constatée dans la fosse iliaque droite, elle occupait une certaine étendue, et s'il y avait en même temps empâtement et tuméfaction de cette région, elle serait un signe d'une *obstruction intestinale* avec accumulation de matières alvines et de résidus alimentaires. — Dans la fosse iliaque gauche, elle annonce très souvent la présence de fèces amassées vers la fin du gros intestin par suite d'une constipation prolongée.

La matité peut encore être due à une *dégénérescence carcinomateuse* des parois de l'intestin, ou bien à une *invagination intestinale*. On arriverait assez facilement à soupçonner l'existence d'une de ces deux lésions, si la matité coïncidait avec une tumeur placée sur le trajet de l'iléon.

Mais les tumeurs cancéreuses de l'intestin grêle sont très rares ; la dégénérescence occupe plus souvent le côlon, et le cancer pourrait alors être confondu avec une accumulation de fèces. Son siège le plus fréquent est la portion iliaque gauche ; et comme c'est aussi le point où les matières fécales s'amassent le plus ordinairement, il y a souvent, dans l'un comme dans l'autre cas, tumeur sensible au toucher, et de là possibilité d'une erreur de diagnostic : cette accumulation de matières stercorales pourrait même être prise pour toute autre

tumeur. Mais que des liquides soient alors injectés dans le côlon, et que la percussion soit de nouveau pratiquée après que le lavement aura été rendu, si la matité disparaît, on reconnaîtra qu'il s'agissait d'une *tumeur stercorale;* et si au contraire elle persiste, on devra croire à l'existence d'une tumeur formée par la dégénérescence des parois de l'intestin, ou accolée à sa surface.

Souvent il sera utile d'associer ces injections à la plessimétrie, non seulement pour déterminer la présence et la position du gros intestin, mais encore pour diagnostiquer plusieurs de ces maladies : elles pourront servir en effet, d'après Piorry, à préciser davantage l'existence et le siège d'un *rétrécissement du côlon* qui ne serait accessible ni au doigt ni aux sondes introduites dans le rectum. Si, par exemple, on fait alors une injection un peu abondante, le liquide peut ne pas dépasser le niveau du rétrécissement ; et quand ensuite la percussion donne au-dessous d'un certain point un son mat, et au-dessus de ce point un son clair, il y a lieu d'admettre que le rétrécissement siège à cette limite où la sonorité fait place à la matité.

Le son intestinal devient souvent plus intense et tout à fait *tympanique*. Cette modification est rarement bornée à une partie de l'abdomen : d'ordinaire elle en occupe une grande étendue. Elle annonce la présence d'une quantité notable de gaz dans le ventre (une quantité excessive, avec distension extrême de l'abdomen, donnerait lieu, au contraire, à une sonorité moindre).

Dans l'immense majorité des cas, les fluides élastiques sont renfermés dans l'intestin et constituent la *pneumatose intestinale ;* c'est tout à fait par exception qu'ils sont contenus dans la cavité séreuse et

forment la *pneumatose péritonéale*. Dans l'un et dans l'autre cas, le son tympanique est généralisé ; car les intestins gonflés par les gaz tendent à remplir la cavité de l'abdomen, et l'épanchement gazeux dans le péritoine produit une distension générale, à moins d'adhérences morbides. Toutefois, dans le météorisme, il est rare que le son tympanique ait sur tous les points la même intensité : fréquemment il est plus prononcé au niveau du côlon, et souvent aussi les anses intestinales se dessinent à travers les parois abdominales. Dans la tympanite vraie, au contraire, les intestins étant refoulés en arrière, la sonorité serait plus uniforme. Un autre caractère servirait à distinguer les deux espèces de pneumatose : dans le météorisme intestinal, le foie est repoussé vers la cavité thoracique, mais il reste en contact avec les parois de l'hypochondre, où sa présence se révèle par la matité qui lui est propre, tandis que, dans la tympanite péritonéale, il serait refoulé à la fois en haut et en arrière, et la sonorité exagérée s'étendrait même à la région hépatique.

Que si la sonorité tympanique des intestins prend le caractère *humorique*, c'est un indice de la *présence simultanée de gaz et de liquides*. — Tantôt ces fluides sont enfermés dans deux cavités contiguës, et le son humorique n'est alors obtenu que sur les limites qui séparent le son mat de l'une et le son clair de l'autre ; il est permanent dans la même région, si le liquide est emprisonné dans un viscère, comme lorsque la vessie est distendue par l'urine et en contact avec les intestins gonflés par des gaz ; il est, au contraire, sujet à des déplacements, si le liquide lui-même peut se déplacer, comme on l'observe dans l'ascite, où l'épanchement obéit aux lois de la pesanteur.

Tantôt les liquides et les gaz sont renfermés dans la même cavité, et c'est le plus ordinairement dans l'intestin, comme on le constate à la région iliaque droite dans la plupart des fièvres typhoïdes ; dans ce dernier cas aussi, une pression brusque exercée sur le point correspondant, fait entendre et sentir un *gargouillement* que l'on n'obtient pas quand les deux fluides occupent des cavités différentes.

Le son intestinal peut enfin, de même que le son gastrique, se retrouver dans un point plus ou moins éloigné du siège qui lui est propre. C'est surtout dans les cas de *hernies* de l'ombilic ou de la région inguinale que l'on constate ces déplacements; et la percussion, en manifestant la sonorité de ces tumeurs, prouve qu'elles sont formées par une portion du tube digestif. Lorsque la hernie n'est point étranglée, on pourra quelquefois préciser, au moyen d'une injection par l'anus, quelle est la portion de l'intestin qui est déplacée. En effet, si le son clair persiste, ce sera un signe que l'intestin grêle est contenu dans le sac herniaire; si la sonorité se transforme en matité, c'est une preuve qu'il s'agit d'un déplacement du gros intestin.

Reins. — Le rein est si profondément situé derrière la paroi abdominale antérieure, il est placé en arrière et latéralement sous une couche musculeuse si épaisse, qu'il est bien difficile d'en déterminer par la percussion, le siège exact et les dimensions précises. Aussi la plessimétrie ne peut guère servir qu'à éclairer le diagnostic de quelques-unes de ses maladies, telles que les hypertrophies très considérables, les dégénérescences tuberculeuses ou cancéreuses, les kystes multiples, les hydronéphroses ou d'autres altérations avec notable *accroissement de volume* de l'organe : dans ces cas, l'on constate

une matité plus grande et plus étendue dans le flanc et les lombes du côté correspondant. Nous avons observé un cas de ce genre, dans lequel la matité s'élevait jusqu'à la sixième côte, et descendait jusqu'à la crête iliaque ; et l'on trouva le rein dégénéré en une masse encéphaloïde de trente-cinq à quarante centimètres de hauteur.

La percussion pourrait encore faire soupçonner soit l'*absence* ou l'*atrophie* d'un rein, soit les *déplacements* de ce viscère, si la région où on le retrouve d'ordinaire donnait moins de matité et moins de résistance au doigt. L'on reconnaîtrait qu'il s'agit de la première de ces altérations si l'on ne parvenait à découvrir aucune tumeur insolite dans l'abdomen, et de la seconde, si l'on constatait l'existence d'une tumeur ayant à peu près la forme et le volume du rein soit dans un point de la cavité abdominale, soit surtout près de l'angle sacro-vertébral, où plusieurs fois nous avons retrouvé l'organe de la sécrétion urinaire.

Vessie. — Située dans la profondeur du petit bassin, la vessie, quand elle est vide, est séparée de la paroi abdominale antérieure par les circonvolutions inférieures du tube digestif, et la percussion de l'hypogastre ne rend que le son clair des intestins. Il n'en est plus de même lorsqu'elle est distendue par l'urine ; son fond, remontant alors dans l'abdomen, dépasse le pubis ; sa face antérieure s'accole à la paroi abdominale dans une hauteur variable, et sa présence se reconnaît à un son mat, circonscrit en haut par une ligne courbe à convexité supérieure. Ce phénomène, très facile à constater, devient un signe précieux de la *rétention d'urine*, et l'étendue de la matité, dont la limite supérieure s'élève parfois jusqu'à l'ombilic, donne la mesure de la quan-

tité du liquide accumulé dans la vessie. Cette matité suffit pour distinguer la rétention d'urine de la suppression, et la miction par regorgement de l'incontinence. — Elle est également suffisante pour établir le diagnostic entre la tuméfaction du ventre due à l'accumulation des urines dans la vessie, et le développement de l'hypogastre dans le cas de pelvi-péritonite ou de tympanite hystérique. — La distinction sera parfois difficile entre la rétention d'urine et plusieurs conditions anatomiques donnant aussi lieu à un son mat, telles que les kystes ou autres tumeurs solides de l'hypogastre, et surtout la grossesse ou l'hydrométrie. Toutefois, dans le premier cas, la percussion donnera, sur la limite supérieure de la matité, un son humorique qui n'existera pas dans l'hydrométrie ou dans la grossesse, et qui, à plus forte raison, manquera lorsque le développement de l'utérus tient à d'autres états pathologiques, à des tumeurs solides, par exemple. D'ailleurs, dans toutes ces circonstances, la résistance au doigt sera plus grande que dans le cas de la tumeur urinaire; et si quelques kystes à parois très minces n'offrent pas cette résistance, si l'on peut trouver un son humorique sur leurs limites, on doit se rappeler qu'ils occupent rarement une position médiane, et qu'ils n'ont presque jamais la fixité de siège et la forme symétrique de la vessie distendue. Le cathétérisme lèverait tous les doutes.

Quant à l'ascite, qui donne également lieu à de la matité dans la région hypogastrique, on la reconnaîtrait aisément à la disposition même qu'affecte le son mat, circonscrit par une ligne courbe à concavité supérieure, et surtout à ce caractère décisif qu'elle se déplace par les changements de position du tronc.

Utérus. — Cachée dans le fond de l'hypogastre à l'état normal et quand elle est vide, la matrice est inaccessible au palper, et se dérobe complètement à la percussion. Mais qu'elle se développe normalement par la présence d'un embryon, ou pathologiquement par divers états morbides, la plessimétrie fournira pour le diagnostic des données précieuses.

Dans la *grossesse*, la percussion pratiquée avec soin donnerait dès la fin du deuxième mois (selon Piorry) un son mat, indice du développement de l'utérus. Ce phénomène, perçu avant qu'on pût reconnaître l'agrandissement de l'organe par le palper à l'hypogastre, le ballottement par le toucher, et, par l'auscultation, les bruits caractéristiques de la grossesse, serait à cette époque un signe important qui ajouterait beaucoup à la probabilité de la gestation. Mais ce résultat, à une période si peu avancée, ne saurait être obtenu que dans des cas exceptionnels. Plus tard, à mesure que l'utérus, s'agrandissant davantage, dépasse le pubis et s'élève dans l'abdomen, on constate facilement à l'hypogastre, au moyen de la percussion, une matité circonscrite par une ligne courbe à convexité supérieure, et dont l'étendue, la forme et la situation sont en rapport avec le volume, la configuration et la position symétrique ou inclinée de la matrice. Les caractères de cette matité établissent sans doute une forte présomption en faveur de l'existence de la grossesse : mais ils n'apportent aucune certitude, et ils seraient insuffisants pour démontrer si le développement de l'utérus est physiologique ou pathologique, s'il est dû à la gestation ou à l'hydropisie de la cavité utérine ou à tout autre produit morbide, môle, corps fibreux, etc. La présomption d'une grossesse serait

plus grande si les progrès de la matité avaient lieu avec la régularité et la mesure propres à l'état de gestation ; mais on n'est pas toujours à même de constater cette marche ascendante, et les données sémiotiques de la plessimétrie sont inférieures à celles que l'auscultation fournit à cette période.

Dans l'état de maladie, c'est presque toujours aussi par un son mat que se révèlent les lésions dont l'utérus peut être le siège. Ainsi, dans les cas d'hydropisie, d'hémorrhagie interne un peu considérable, ou de corps fibreux qui ont un gros volume, la percussion manifeste une matité dont l'étendue donne la mesure du développement de la matrice ou des dimensions de la tumeur. Quelques caractères particuliers peuvent, en outre, servir à préciser le diagnostic ; ainsi, dans l'*hydropisie* ou dans l'*hémorrhagie interne*, le son mat est partout égal et sans résistance notable au doigt, et l'espace qu'il occupe est régulièrement ovoïde, comme l'utérus lui-même, tandis que, dans le cas de *corps fibreux*, il n'a pas une intensité partout uniforme : quelques-uns des points de l'organe offrent au doigt une résistance plus grande, et, en outre, la forme de l'espace occupé par la matité est fort irrégulièrement arrondie.

Ce n'est que dans des circonstances infiniment rares que l'utérus peut donner lieu à un *son tympanique ;* une accumulation de gaz un peu considérable dans sa cavité est seule capable de produire ce phénomène. Cependant ce fait a été observé quelquefois, et la *tympanite utérine* serait probable si l'on constatait à l'hypogastre une tuméfaction ovoïde rendant un son clair, circonscrit de toutes parts, et invariable dans sa position.

Quant aux *annexes de l'utérus*, leurs lésions les

plus habituelles, capables d'altérer la sonorité du bas-ventre, sont des *kystes de l'ovaire* et *des trompes*, donnant lieu à un son mat que l'on constate ordinairement de l'un ou de l'autre côté de l'hypogastre et qui n'affecte presque jamais une position symétrique à la région médiane. La matité sera d'autant plus prononcée et accompagnée d'une résistance d'autant plus grande, que les parois de ces poches seront plus épaisses, et que les parties contenues auront plus de consistance. L'étendue de cette matité donnera, concurremment avec la palpation, la mesure approximative du volume des tumeurs. Tant qu'ils n'ont que des dimensions médiocres, les kystes de l'ovaire et de la trompe ne sauraient être confondus avec l'ascite; mais il n'en est plus de même quand ils remplissent toute la cavité abdominale. Nous donnerons plus loin les caractères différents du son mat dans l'une et dans l'autre de ces maladies (Voy. p. 726).

Péritoine et abdomen en général. — Après avoir étudié en particulier les altérations de la sonorité propres aux principaux viscères du ventre, il nous reste à signaler celles qui peuvent occuper toute l'étendue de cette cavité, et celles qui, bien que localisées, peuvent se trouver indifféremment dans les diverses régions de l'abdomen.

Nous avons vu plus haut (p. 718) que, dans la *pneumatose péritonéale*, on obtient, par la percussion, un *son plus clair* (1), une *résonnance tympanique*, qui s'étend plus ou moins uniformément sur toute la surface abdominale antérieure.

(1) Skoda a parfaitement démontré que si l'abdomen est fortement tendu, soit par une tympanite excessive, soit surtout par une contraction volontaire de ses parois, la sonorité est, au contraire, amoindrie.

D'autres fois, et beaucoup plus fréquemment, le ventre rend, dans toute son étendue, un son *plus obscur* ; c'est ce qu'on observe dans les cas d'*infiltration séreuse des parois* abdominales, et dans ceux d'*obésité* avec épaississement de la couche adipeuse sous-cutanée et infiltration graisseuse des replis du péritoine et du tissu cellulaire profond.

Parfois aussi toute la partie qui correspond aux intestins donne un son obscur dans la *péritonite chronique*, alors qu'existent des fausses membranes épaisses et infiltrées de tubercules avec ou sans dégénérescence tuberculeuse des ganglions mésentériques, et, dans ce cas, le palper sert à compléter les indications de la plessimétrie.

D'autres fois la percussion fait constater une *matité limitée* à tel ou tel point du ventre. Elle peut être due à une *tumeur* développée dans l'un des organes dont nous avons déjà parlé, ou dépendre d'une *collection puriforme* circonscrite dans la cavité séreuse, d'une *hématocèle* péri-utérine, d'un *kyste hydatique*, d'un *cancer de l'épiploon*, d'un *abcès du tissu cellulaire* extra-péritonéal, comme on l'observe fréquemment dans les fosses iliaques et dans le petit bassin.

Le degré et l'étendue de la matité donneront d'ordinaire la mesure de la densité et du volume de ces *tumeurs solides ou liquides*, et son siège pourra quelquefois faire présumer le siège et la nature de la lésion ; mais, en général, les résultats de la percussion ne suffiront point au diagnostic, et, pour arriver à une connaissance exacte des altérations, il faut joindre aux indications plessimétriques les données fournies par le palper de l'abdomen, par le toucher vaginal ou rectal, et tenir également compte de la présence et de la marche des symptômes concomitants.

Le diagnostic sera possible à l'aide de la percussion seule, lorsque la *matité*, au lieu d'être bornée à une région circonscrite, *occupe toute la portion déclive de l'abdomen*, et surtout lorsqu'en même temps elle est susceptible de se déplacer par les changements de position du malade : ces caractères suffisent pour faire reconnaître une *ascite*. L'existence d'un liquide épanché dans le péritoine serait encore plus positive, si l'on obtenait, en percutant, un son humorique sur les limites de la matité, ou si l'on percevait une fluctuation évidente.

Il est des cas où la *matité occupe la totalité* ou la presque totalité *de l'abdomen*, qui présente en même temps un très gros volume. On pourra diagnostiquer alors presque certainement l'existence d'une ascite ou d'une hydropisie ovarique considérable. La distinction sera établie sur les caractères suivants : dans l'*hydropisie enkystée* la matité occupe la région la plus saillante du ventre distendu, limitée en haut par une ligne courbe à convexité supérieure, tandis que le son clair se retrouve sur les côtés où les intestins sont repoussés par la tumeur. Dans l'*ascite*, au contraire, le son mat occupe toutes les parties déclives, tandis que dans la région sus-ombilicale la présence des intestins refoulés vers l'épigastre et flottants à la surface du liquide donne lieu à un son tympanique qui contraste avec la matité du reste de l'abdomen, laquelle est limitée par une ligne courbe à concavité supérieure. Ajoutons que la fluctuation est beaucoup plus prononcée dans l'ascite que dans l'hydropisie enkystée de l'ovaire.

Outre les diverses modifications de sonorité que nous avons décrites jusqu'ici, il en est une que l'on constate le plus souvent dans l'abdomen, mais que

l'on peut rencontrer dans des régions très différentes du tronc et des membres. C'est un bruit particulier, ou plutôt un phénomène mixte obtenu par la percussion, et résultant de l'association d'une espèce de bruit humorique avec un frémissement vibratoire perçu par la main, et désigné sous le nom de *bruit* ou *frémissement hydatique*. Ce phénomène, dont on peut avoir une idée exacte en secouant dans la paume de la main une acéphalocyste, se lie effectivement à l'existence des hydatides filles, et paraît dépendre des oscillations de ces vésicules dans la poche qui les renferme. Ce frémissement n'a pas lieu dans toutes les tumeurs hydatifères (1) : son absence ne prouverait donc pas qu'une tumeur sphéroïde de la région du foie n'est point un kyste acéphalocystique, mais sa présence constitue un signe pathognomonique de ce genre de maladie.

CHAP. IV. — PERCUSSION ET AUSCULTATION COMBINÉES.

(*Percussion auscultatoire.*)

Laennec avait eu l'idée de combiner l'auscultation et la percussion (2) : il avait proposé l'emploi

(1) Nous avons eu occasion d'observer un grand nombre de kystes hydatiques sans pouvoir y constater le frémissement vibratoire. Nous en avons vu plusieurs assez gros pour qu'un choc léger donnât à l'autre main appliquée sur la tumeur une sensation évidente de fluctuation, et nous n'avons pu obtenir de frémissement appréciable. Deux de ces kystes furent opérés avec succès, l'un par Nélaton, l'autre par M. le Dr Besnier, à la maison municipale de santé.

(2) Piorry indiquait pareillement, dès 1826 (*Traité de

simultané de ces deux modes d'examen pour certains cas d'ascite et de pneumothorax. — Pour l'ascite, il avait noté que le stéthoscope placé sur les régions mates de l'abdomen transmet à l'oreille le choc du liquide mis en mouvement par la percussion. — Pour le pneumothorax, « on peut, dit-il, estimer l'étendue de l'espace occupé par l'air en auscultant et percutant en même temps dans différents points ; on entend alors une résonnance semblable à celle d'un tonneau vide, et mêlée par moments de tintement. » (T. I, p. 139.) Trousseau, s'inspirant de cette observation, a proposé, dans les cas de pneumothorax, de faire percuter la paroi antérieure de la poitrine, du côté affecté, à l'aide d'un plessimètre métallique et d'un marteau ou d'une pièce de monnaie (1) pendant que l'oreille est appliquée sur la paroi postérieure : il se produit alors un bruit analogue à celui que l'on déterminerait en frappant sur un vase de bronze ; c'est le *bruit d'airain*. Dans les cas où la signification des phénomènes amphoriques fournis par la respiration, la voix ou la toux, est douteuse, et laisse quelque incertitude sur le diagnostic d'un pneumothorax ou d'une vaste caverne, la production évidente de cette consonnance métallique, de ce bruit d'airain, montrerait qu'il s'agit d'un épanchement gazeux dans la plèvre.

On associe généralement encore la percussion et

la percussion médiate, p. 18, et *Procédé opératoire*, etc., p. 26), l'emploi combiné de la percussion et de l'auscultation.

(1) On peut simplement se servir de deux pièces de monnaie, soit le décime, soit, de préférence, la pièce de cinq francs en argent.

l'auscultation pour manifester et mieux percevoir le *bruit hydatique*.

Toutefois cette méthode mixte n'avait encore reçu qu'un petit nombre d'applications (1), lorsque deux médecins des États-Unis, MM. Cammann et Clark, ont proposé de la généraliser et lui ont attribué de grands avantages pour le diagnostic physique (2).

« Lorsque l'on obtient un son par la percussion ordinaire sur le corps humain, mille parties se dispersent et se perdent, pour une qui arrive à l'oreille; mais si on pouvait recevoir les vibrations sonores au bout d'une tige solide, élastique, homogène, bien peu se perdraient par irradiation, et presque toutes seraient perçues à l'autre bout. Quoique les vibrations soient alors conduites par une petite surface, le son gagne beaucoup en clarté et en intensité. »

Partant de ce principe, les docteurs américains ont proposé, *pour l'auscultation*, de substituer au stéthoscope ordinaire un cylindre plein, en bois de cèdre, taillé dans la direction des fibres ligneuses, d'une longueur de cinq à six pouces, et d'un diamètre d'environ dix lignes, garni d'une plaque sur laquelle repose l'oreille (3). *Pour la percussion*, on

(1) Fournet, dans ses *Recherches cliniques* (p. 561), dit avoir essayé ce mode d'investigation sans avoir pu en faire aucune application utile.

(2) *A new mode of ascertaining the dimensions, form and condition of internal organs by Percussion and Auscultation.* (*New York Journ. of med. and surg.*, juillet 1840.) — Voyez l'analyse détaillée de ce mémoire et les expériences faites par l'un de nous (*Union médicale*, 1850).

(3) Le cylindre doit dépasser un peu le niveau de la plaque pour être appliqué directement au tuyau de

se sert du plessimètre. Voici, du reste, comment on peut procéder à cette *percussion auscultatoire :* on place le cylindre sur la région centrale de l'organe à explorer, et l'on ausculte pendant qu'un autre observateur percute, à très petits coups, avec un seul doigt. MM. Cammann et Clark font remarquer aussi qu'avec un peu d'exercice il est possible au même individu de percuter et d'ausculter à la fois. Quel que soit le mode qu'on emploie, on frappe d'abord quelques coups, sur le plessimètre, tout près du stéthoscope, pour avoir le *son type* du viscère, puis on s'éloigne par degrés jusqu'à ce que d'autres milieux donnent des sons tout à fait différents : si l'on veut contrôler ce premier résultat, il y a avantage à partir au contraire d'un point de la circonférence, pour se rapprocher du centre; de plus, on a soin de marquer successivement les points où le son paraît plus ou moins changer.

Par cette méthode, il serait possible de délimiter et de mesurer les organes solides, « dans toutes les conditions de santé et de maladie, avec presque autant d'exactitude que s'ils étaient sous les yeux », soit le *cœur* (et tous ses diamètres, excepté l'antéro-postérieur), soit le *foie*, soit encore la *rate* ou même les *reins*.

C'est surtout à la mensuration du cœur que MM. Cammann et Clark se sont attachés : ils recommandent de le dessiner au moyen de quatre diamètres qu'ils tracent sur la région précordiale et

l'oreille, sans changement de milieu (un cylindre plein, avec une plaque unie, le tout d'un même morceau, nous a paru préférable). On pourra se servir, pour l'auscultation de la poitrine, d'un instrument taillé en coin à sa partie inférieure, qui déprime mieux les espaces intercostaux sans toucher les côtes.

de huit points à distance à peu près égale, qu'ils marquent sur la circonférence de l'organe et, ces diamètres tracés, on les mesure tour à tour, on les compare à la moyenne normale, soit isolés, soit plutôt réunis, et d'après la somme des longueurs on peut préciser les dimensions du cœur et calculer rigoureusement l'augmentation de son volume.

L'application de la percussion et de l'auscultation combinées a été faite également au diagnostic de quelques lésions chirurgicales du système osseux, et principalement des *fractures*.

Plus récemment, Noël Guéneau de Mussy a publié (1), sous le titre d'*Auscultation plessimétrique*, d'intéressantes recherches sur l'emploi combiné de la percussion et de l'auscultation.

Quand on applique, dit-il, l'oreille sur la partie antérieure et supérieure de la poitrine, tandis qu'on percute, avec un ou plusieurs doigts recourbés, les premières apophyses épineuses dorsales, on entend, lorsque les poumons sont sains, outre le son déterminé par le choc, une vibration métallique qui accompagne le bruit sec produit par la percussion.

Ce bruit peut être comparé à celui qu'on obtient en frappant sur le genou les deux mains réunies par leur face palmaire.

Le même phénomène, qu'on peut désigner sous le nom de *transsonnance plessimétrique*, se produit quand on percute la partie supérieure ou moyenne du sternum ou la clavicule, pendant qu'on explore avec l'oreille les parties postérieures et supérieures de la poitrine.

Pour permettre de pratiquer convenablement l'auscultation plessimétrique, le malade doit être

(1) *France médicale*, 1875. — *Union médicale*, 1876.

assis ou debout, les bras pendant le long du tronc, les épaules effacées.

On pourra ausculter à travers un vêtement de toile ou de laine ; mais il est préférable de percuter sur la peau nue. On frappera en général *légèrement* avec l'extrémité d'un ou plusieurs doigts recourbés en crochet, surtout quand on veut explorer les parties immédiatement sous-jacentes à la paroi thoracique. Une *percussion plus forte* sera nécessaire pour l'étude des régions profondes.

Dans l'état physiologique, l'oreille appliquée sur la face de la poitrine opposée à celle que l'on percute perçoit un bruit vibrant, accompagné d'un frémissement comme métallique, au niveau des parties qui offrent une texture homogène.

Dans l'état pathologique, le son transsonnant perd ce caractère vibrant et frémissant; il devient mat, terne, et acquiert généralement une certaine élévation de ton lorsque l'homogénéité des milieux qui servent de conducteurs aux ondes sonores est altérée par une condensation de tissu ou par le développement de quelque produit morbide.

Ces modifications de transsonnance pourront aider à découvrir des indurations centrales du poumon, de nature inflammatoire ou constituées par des dépôts hétérogènes (tubercule, mélanose, cancer). Elles contribueront de même à révéler la presence d'une masse de ganglions bronchiques ou de toute autre tumeur développée dans les médiastins.

En complétant de la sorte les résultats fournis par l'auscultation ordinaire et la percussion médiate, l'auscultation plessimétrique constituerait, selon Guéneau de Mussy, une précieuse ressource pour le diagnostic des maladies de la poitrine.

Ces tentatives ont trouvé quelques imitateurs :

le professeur Pitres, de Bordeaux, et son élève Sieur, ont préconisé la percussion métallique de Trousseau, combinée avec l'auscultation, pour le diagnostic des épanchements liquides de la plèvre : d'après eux, le bruit perçu à travers une collection liquide intra-pleurale serait clair, bref, légèrement argentin, très différent de ceux fournis soit par le poumon sain, soit par le parenchyme hépatisé ou infiltré de tubercules.

D'autre part, Zuelzer, en Allemagne, a prétendu qu'il était facile de délimiter certains organes profonds tels que le rein, par *transsonnance plessimétrique*, en percutant légèrement la région lombaire, pendant qu'on ausculte à l'aide du stéthoscope flexible au niveau de la moitié correspondante du ventre.

Malgré le talent et les efforts de ces divers auteurs, la percussion auscultatoire n'est jamais entrée dans la pratique courante. Sans aller aussi loin qu'Eichhorst, qui lui refuse toute espèce de valeur, nous devons convenir que ses résultats valent rarement la peine qu'elle coûte ; aussi croyons-nous que si elle doit être conservée, c'est seulement à titre de méthode complémentaire et pour certains cas en somme exceptionnels.

INSPECTION

L'examen par la vue des parties extérieures du corps semble être le plus naturel de tous les modes d'investigation physique, et il a dû être employé le premier en médecine. Cependant, si l'exploration visuelle a été, de tout temps, appliquée à la connaissance des affections chirurgicales et surtout de celles qui occupent les extrémités, c'est seulement dans notre siècle qu'on s'est attaché à la faire servir au diagnostic des maladies internes. L'initiative de ce progrès est due à Laennec, qui en plusieurs passages de son livre a signalé les renseignements utiles que pouvait fournir l'inspection de la forme extérieure du thorax dans certaines affections de poitrine, telles que la pleurésie, le pneumothorax, l'emphysème pulmonaire.

Plus tard, Woillez, dans plusieurs publications successives, a envisagé l'inspection comme méthode distincte, en a établi les règles et a fait l'étude didactique de ses applications à la pathologie du thorax.

D'autres auteurs en France et à l'étranger ont agrandi le cadre et passé en revue les indications diagnostiques fournies par l'inspection des diverses parties du corps. Ces indications, il faut le dire, sont souvent vagues et obscures, incomplètes et d'une importance bien moindre que celles des autres modes d'exploration physique (de la percussion et

de l'auscultation pour le thorax, de la palpation pour l'abdomen et les autres régions). Mais si l'inspection pratiquée isolément est d'un faible secours pour le clinicien, il n'en est plus de même quand on l'associe aux autres procédés de recherche : les documents ainsi obtenus se complètent et se rectifient les uns par les autres, et de la comparaison des résultats naît la certitude. Il est donc utile de conserver l'inspection au nombre des moyens d'exploration clinique, et d'apprendre à l'appliquer méthodiquement dans tous les cas où elle est possible.

Règles générales.

En ce qui concerne le *malade*, la première condition est de le placer en bonne lumière, de façon à se préserver des illusions et des erreurs qui résulteraient d'un éclairage défectueux. C'est assez dire que la lumière diffuse du jour est préférable à celle des appareils même les plus perfectionnés. Selon la région à examiner, le malade sera debout, assis ou couché ; mais on aura toujours soin, quelle que soit la position prise, de lui faire conserver une attitude symétrique, afin de pouvoir aisément comparer un côté à l'autre et d'éviter les déformations apparentes que produiraient les inclinaisons du tronc ou les déplacements des membres.

La région à explorer devra être découverte, car il importe de pouvoir juger des formes et des dimensions de chaque partie, d'une manière absolue, et aussi relativement aux formes et aux dimensions de la partie symétrique ; dans certains cas, il y a même avantage à jeter sur tout le corps un coup

d'œil d'ensemble. S'il s'agit d'individus du sexe masculin et surtout de jeunes enfants, un examen à nu sera facile, et, rapidement fait, il n'aura pas d'inconvénient.

Pour les femmes, il faut mettre dans l'exploration plus de réserve : on se contentera de mettre à découvert la région supposée malade, en cachant par un linge fin les parties voisines.

Le *médecin* devra se placer le dos au jour, en face du malade, de manière à embrasser d'un seul regard les deux moitiés du corps; il procédera vite, mais avec méthode. Il notera d'abord la *coloration* des téguments, leur humidité ou leur sécheresse, les taches, les éruptions qu'ils peuvent présenter, l'épaisseur plus ou moins grande de la couche cellulo-graisseuse. Il considérera ensuite les *formes* extérieures des parties, en les rapportant aux formes idéales d'un sujet de même âge et de même sexe bien conformé, et de plus en comparant, s'il y a lieu, le côté droit au côté gauche; il remarquera les saillies, les dépressions, les augmentations ou les diminutions de volume ainsi que les déplacements visibles. Enfin il portera son attention sur les *mouvements* qui peuvent se manifester, et il distinguera soigneusement les mouvements rythmiques liés à la respiration et à la circulation, des mouvements accidentels, comme les tremblements, les secousses musculaires, ou bien, à la surface de l'abdomen, les contractions péristaltiques du tube intestinal, ou encore les mouvements actifs du fœtus dans la matrice. Il complétera son enquête par les autres modes d'investigation que réclame le cas particulier.

Division.

L'inspection peut être appliquée utilement à toutes les parties du corps. Nous insisterons principalement sur les résultats qu'on en obtient dans les maladies du thorax et dans celles de l'abdomen, et nous serons très brefs sur son emploi dans les affections de la tête et des extrémités.

CHAPITRE I. — INSPECTION DE LA POITRINE.

§ I. — *Règles particulières.*

Pour explorer la région antérieure du thorax, on placera le malade dans le décubitus dorsal, la tête un peu élevée; on le fera ensuite mettre sur son séant pour l'examen de la région postérieure; pour les parties latérales, il y aura avantage à lui faire croiser les mains sur la tête. Si l'on se borne à la constatation du rythme respiratoire il suffit de découvrir la région sterno-claviculaire, ou seulement la sus-claviculaire, et rien que d'un côté, si l'on craint de refroidir. Chez les jeunes enfants, atteints de phlegmasies pulmonaires, on peut même, en les laissant couverts, compter les respirations : on fixe un point mobile de leur vêtement que l'on voit se soulever et s'abaisser à chaque mouvement respiratoire. — Veut-on explorer le cœur et ses battements, on se contentera de mettre à nu le sein gauche; mais si on veut pouvoir juger d'une déformation étendue et peu prononcée, par exemple d'une saillie ou d'un aplatissement relatifs d'un des côtés du thorax, il est indispensable que le malade soit nu jusqu'à la ceinture.

Le médecin portera son attention sur les points suivants : pâleur ou coloration, état sec ou huileux de la peau, épaisseur du revêtement cellulo-graisseux, volume et saillie des muscles, forme et dimension des mamelles, configuration plus ou moins symétrique de la cage vertébro-costale, courbure des côtes et saillie de leurs articulations, forme plate ou bombée du sternum, inflexion des clavicules, mode d'attache des omoplates. Il notera ensuite le rythme, la forme et l'amplitude des mouvements respiratoires, le type selon lequel ils s'exécutent (diaphragmatique ou costal supérieur); il examinera si les battements du cœur sont visibles, et, dans ce cas, il précisera leur siège, leur force, leur étendue; il observera enfin les gros vaisseaux du cou, leur turgescence, leurs flexuosités, leurs battements.

§ II. — *État physiologique.*

La forme générale du thorax varie selon les âges, mais toujours, dans l'état normal, elle présente une certaine harmonie extérieure, plus facile à reconnaître qu'à décrire, et dont la constatation n'est pas sans valeur pour la sémiotique. Chez les enfants, la poitrine est de forme courte, presque carrée; le revêtement cellulo-graisseux est partout abondant; la courbure des côtes est régulièrement arrondie, les hypochondres sont peu évasés, les articulations chondro-costales ne font aucune saillie; les omoplates sont bien attachées et leur bord interne est marqué par un méplat très léger. La respiration, dont le type est plutôt diaphragmatique, est régulière, sans saccades; le choc précordial est peu

apparent, les vaisseaux du cou sont à peine visibles.

Dans l'adolescence, les formes s'allongent davantage, et en raison de la maigreur habituelle à cet âge de transition, les clavicules encore presque rectilignes sont plus saillantes, les omoplates s'accusent sous la peau par un relief plus accentué. Les espaces intercostaux, très larges, se dépriment à chaque mouvement inspiratoire, et le cœur, plus volumineux, bat d'une manière très visible au-dessous du mamelon.

L'homme adulte a les épaules larges, les pectoraux saillants, les clavicules fortement courbées en S ; la partie inférieure du thorax paraît moins large que la partie supérieure ; le sternum, creusé longitudinalement en gouttière, est plus ou moins convexe en haut et dessine une légère concavité en bas ; les saillies musculaires doublent partout celles du squelette sans les faire disparaître. L'ampliation respiratoire se fait presque exclusivement par le diaphragme et les côtes inférieures.

Chez la femme, la configuration est inverse : la largeur des épaules est moindre, les clavicules sont moins arquées; la musculature plus grêle laisse apercevoir davantage la forme de la cage thoracique, qui semble plus large en bas qu'en haut; la respiration costale supérieure soulève la région pectorale d'une manière très accentuée.

A côté des individus à conformation régulière, il en est un grand nombre chez qui l'on observe des *anomalies physiologiques* très variées, lesquelles sont sans importance, si ce n'est qu'elles pourraient être confondues avec des lésions pathologiques : la plus fréquente de ces déformations est, selon Woillez, une saillie antérieure du côté gauche due à un relief

exagéré des côtes qui se bombent au niveau de leur articulation chondro-costale; puis vient la saillie postérieure du côté droit, qui est tantôt isolée et tantôt associée à la précédente. Ces anomalies, qui ne sont pas accompagnées de déviation vertébrale, sont de cause assez obscure : elles ont été attribuées, un peu théoriquement, à la prédominance d'action du membre supérieur droit chez les sujets adonnés de bonne heure à un travail manuel. — D'autres fois, le sternum, déformé, présente, au niveau de la deuxième côte, un relief très prononcé qui tantôt est limité à l'articulation de la première pièce avec la seconde, sous forme d'un angle obtus, et tantôt embrasse toute la moitié supérieure du sternum et les cartilages costaux adjacents ; il constitue alors une sorte de bosse globuleuse au-dessous de laquelle la région sternale inférieure se creuse en une cavité plus ou moins profonde. Ces malformations n'ont d'ailleurs qu'un intérêt de pure curiosité.

§ III. — *Modifications pathologiques.*

Les états morbides qui peuvent être révélés par l'inspection du thorax sont d'ordre différent, et présentent au point de vue sémiotique une importance très inégale.

En premier lieu, il faut mentionner les altérations des téguments : état gras ou sec de la peau, éruptions de diverse nature, etc. Puis, les déformations unilatérales ou bilatérales résultant soit d'un vice de développement, soit d'une affection de la cage thoracique ou des organes qu'elle contient. Enfin, les troubles respiratoires et cardiaques peuvent se

manifester à la vue par des signes qui concourent au diagnostic.

A. — *Altérations des téguments.* — Parmi les modifications de la peau que l'on peut observer à la surface du thorax, la plupart n'ont aucune signification relativement à l'état des organes internes (qui seuls nous occupent); il en est toutefois quelques-unes qui peuvent fournir au clinicien des indications utiles.

Ainsi la peau de la région sternale, mate et lisse chez les individus sains, est luisante, grasse et souvent couverte de pustules d'acné chez les *arthritiques;* elle est flasque, mince, et d'une teinte jaune paille chez les *cancéreux;* dans la *phtisie* avancée, elle est sèche, squameuse et pulvérulente, et parfois elle présente les taches irrégulières légèrement bistrées du pityriasis versicolor, d'où l'ongle détache facilement une mince pellicule épidermique. La partie latérale du thorax gauche ou droite est le siège de prédilection du *zona*, et c'est par l'inspection que l'on reconnaît aussitôt la cause d'un point de côté simulant une pleurodynie ou une pleurésie. — Un léger œdème de la peau, limité à un seul côté, est presque toujours l'indice d'une *suppuration profonde ;* quand il se manifeste chez un pleurétique il doit faire supposer que l'épanchement a subi la transformation purulente.

B. — *Déformations des parois thoraciques.* — La signification pathologique des déformations extérieures de la poitrine varie beaucoup suivant qu'elles sont *unilatérales* ou *bilatérales*, qu'elles siègent à la base ou au sommet du thorax, qu'elles sont associées ou non à une déviation du rachis.

Parmi les *déformations qui occupent les deux côtés*, les unes sont symétriques, les autres asymétriques;

dans l'*emphysème pulmonaire* il existe souvent une dilatation générale du thorax avec voussure des régions sous-claviculaires et des hypochondres, saillie notable des clavicules et enfoncement de la base du cou ; les muscles sterno-mastoïdiens et scalènes sont hypertrophiés et se dessinent sur les parties latérales comme des cordes. Quand la lésion est ancienne elle est quelquefois accompagnée d'une voussure de la colonne dorsale qui n'est pas la cause mais bien la conséquence de la dilatation pulmonaire.

Dans les cas d'*ascite*, de *tympanite*, de *tumeur abdominale*, et en général toutes les fois que le diaphragme est refoulé en haut, la cage thoracique est encore symétriquement dilatée, mais l'ampliation porte exclusivement sur les parties inférieures; les hypochondres sont évasés et les espaces intercostaux rétrécis ; les excursions respiratoires, presque abolies en bas, sont très amples dans la région costale supérieure.

Chez les individus affectés de *phtisie pulmonaire* chronique, le thorax est souvent remarquable par sa forme étroite et aplatie, par la dépression des fosses sous-claviculaires et des espaces intercostaux, par l'abaissement des clavicules et du moignon des épaules, par la saillie du bord postérieur des omoplates qui semblent se détacher du tronc (*scapulæ alatæ*). Ce type de déformation, accusé surtout chez les sujets qui sont entachés d'hérédité tuberculeuse, forme avec celui des emphysémateux un frappant contraste. Il a, au contraire, une certaine ressemblance avec celui des malades atteints d'atrophie musculaire progressive, et la confusion serait possible si l'on ne remarquait pas que, chez ces derniers, la diminution de volume porte exclusi-

vement sur les groupes de muscles amaigris, et que la cage thoracique a conservé sa forme et ses dimensions normales.

Les déformations *bilatérales* et *asymétriques* sont d'ordinaire consécutives à une *lésion de la colonne vertébrale*, et elles peuvent affecter différents types selon la nature de cette lésion. Ainsi dans le *mal de Pott* dorsal, la poitrine paraît raccourcie, et prend dans son ensemble une forme globuleuse, due à la courbure exagérée du sternum et à la saillie des côtes en avant, saillie toujours plus marquée d'un côté que de l'autre; par opposition, il existe en même temps une déviation angulaire de la colonne dorsale, avec gonflement et rigidité des parties adjacentes et avec proéminence d'une apophyse épineuse.

Le *rachitisme*, chez les enfants, se traduit habituellement, en arrière, par une convexité de la région dorso-lombaire à grand rayon, régulière et mousse, que l'on redresse facilement, en mettant le petit malade sur le ventre; les côtes sont aplaties latéralement et le sternum est soulevé en carène, de sorte que le thorax du rachitique ressemble à celui d'un oiseau. La déformation la plus caractéristique est la double série des nodosités qui siègent en avant, à l'union des côtes avec leurs cartilages, et constituent le *chapelet chondro-costal*; à leur niveau, la paroi thoracique se creuse en gouttière, et, quand les nodosités sont volumineuses, leur saillie interne va presser sur la partie antérieure des poumons et y laisse même son empreinte. On comprend les troubles graves de la respiration et de la circulation qui doivent résulter de cette compression prolongée des organes intérieurs.

Les *scolioses de la puberté* déterminent une défor-

mation thoracique dont la forme générale se rapproche de celle des rétrécissements dits obliques-ovalaires du bassin : il existe en arrière une saillie plus ou moins considérable de l'angle des côtes et une élévation du scapulum du côté de la courbure principale avec dépression corrélative de la paroi de l'autre côté ; en avant, la disposition est inverse.

Arrivons aux déformations *unilatérales* de la poitrine. On peut les ranger en deux catégories : les *saillies anomales* et les *dépressions anomales*.

Une *dilatation* d'un seul côté avec immobilité relative des côtes, élargissement du diamètre antéro-postérieur et aplatissement sous-axillaire est le plus souvent l'indice d'un *épanchement pleural* abondant, soit liquide, soit hydro-aérique. Mais il importe de se rappeler que plusieurs maladies aiguës du poumon, telles que la congestion pulmonaire et la pneumonie (surtout dans sa forme massive), déterminent aussi, quoique à un degré bien moindre, l'agrandissement du côté correspondant du thorax. — Exceptionnellement une dilatation du même genre, limitée à la base du côté droit au niveau de l'hypochondre, indiquerait une *tuméfaction du lobe droit du foie* par un *kyste hydatique* ou par un *abcès* développé à la région convexe. — Circonscrite à la région sterno-costale gauche, au niveau du cœur, une voussure un peu accentuée serait un indice de *péricardite avec épanchement.* Si au contraire elle occupait la région sous-claviculaire droite, au voisinage de la première pièce du sternum, on pourrait supposer l'existence d'un *anévrysme de la crosse aortique* et le diagnostic deviendrait certain si l'on constatait au même niveau des battements expansifs iso-

chrones à ceux du cœur. — Quant aux saillies irrégulières, et quelquefois considérables, qui peuvent apparaître vers le sternum ou dans un autre point, par suite du développement exagéré d'une *tumeur intra-thoracique* et notamment d'un *cancer du médiastin*, il nous suffit de les signaler.

Lorsqu'il existe une *dépression* unilatérale de la cage thoracique dans toute sa hauteur, avec aplatissement marqué de la paroi en avant et en arrière, on peut présumer presque à coup sûr qu'il s'agit d'une *pleurésie ancienne*, terminée par résorption, avec adhérences pleuro-pulmonaires et rétraction consécutive ; les espaces intercostaux sont alors rétrécis, les côtes parfois presque imbriquées les unes sur les autres, et l'enveloppe musculaire paraît atrophiée. — Plus rarement, on observe un *affaissement limité* à l'un des creux sous-claviculaires : il est dû à une ancienne *caverne tuberculeuse* du sommet du poumon, qui s'est terminée par cicatrisation et par rétraction lente de ses parois. — Enfin plusieurs auteurs ont signalé l'existence d'une dépression circonscrite à la région précordiale, et qui serait consécutive à la résorption d'un épanchement péricardique. Il est permis de se demander, avec Woillez, si ce phénomène ne dépendrait pas de la rétraction de néomembranes pleuro-péricardiques développées en même temps que la collection liquide.

C. — *Troubles des mouvements respiratoires et cardiaques.* — L'inspection, mieux encore que l'auscultation, permet d'étudier le rythme respiratoire, d'apprécier la fréquence, la régularité, l'étendue des mouvements d'inspiration et d'expiration. Mais nous ne recommencerons pas cette étude, qui a déjà été faite très en détail dans une autre partie

de ce livre (Voy. page 80 et suiv.). Nous nous bornerons à signaler quelques notions que l'examen visuel seul peut fournir, et qui sont relatives à la *forme* de la respiration.

Envisagés sous ce rapport spécial, les mouvements respiratoires peuvent être modifiés de plusieurs manières. Tantôt la durée relative de l'inspiration et de l'expiration est altérée, et l'une ou l'autre des deux phases devient nettement prédominante ; quand c'est l'inspiration qui l'emporte, on dit qu'il y a *dyspnée inspiratoire*, et *dyspnée expiratoire* quand c'est l'expiration. Tantôt il y a trouble dans l'harmonie d'action des différentes parties du thorax, soit que l'expansion pulmonaire *se limite à la région inférieure*, ou à la *région supérieure*, soit qu'elle *fasse défaut d'un côté*. D'autres fois le mouvement d'inspiration, au lieu de produire une dilatation générale de la poitrine, détermine une *dépression anomale* en certains points. Ces diverses perturbations, qui peuvent être isolées ou associées, fournissent souvent les plus utiles renseignements sur l'état des organes thoraciques.

La *dyspnée inspiratoire* n'a par elle-même aucune signification précise : elle peut en effet être due soit à un *rétrécissement des voies d'accès* de l'air dans la poitrine, soit à une *paralysie des muscles respirateurs*, soit à une *gêne de l'hématose* (par imperméabilité du parenchyme pulmonaire ou par altération des globules sanguins), soit encore à un simple *trouble nerveux*. Mais dans certains cas cette dyspnée est accompagnée d'une série d'autres phénomènes visibles qui lui impriment un cachet particulier et permettent d'en reconnaître la cause à la simple inspection du malade.

C'est ainsi que dans les rétrécissements du larynx, et notamment dans le *croup*, l'inspiration pénible et convulsive détermine, chez les enfants, une dépression des régions sus-claviculaires plus marquée au bas du cou, à la fourchette sternale, à la base du thorax, le long de la ligne du diaphragme et surtout au creux épigastrique. Sous l'influence de la contraction brusque du diaphragme et des autres muscles inspirateurs, un vide se fait dans la cavité thoracique où l'air ne peut affluer en quantité suffisante, et les parois pectorales, cédant à la pression extérieure, se dépriment dans leurs points les plus faibles, notamment dans ceux qui ont à subir l'effort de la contraction musculaire. Le phénomène du *tirage*, comme on l'appelle, révèle très nettement un obstacle à l'entrée de l'air dans la poitrine, et son apparition dans un croup confirmé commande l'intervention chirurgicale et signale l'urgence de la trachéotomie.

Quand le *diaphragme est paralysé*, soit par inflammation de voisinage (péritonite aiguë), soit par suite d'une compression excessive (ascite, tympanite, tumeurs abdominales), ou bien encore par lésion des origines des nerfs phréniques (paralysie spinale), la respiration prend un caractère particulier : il y a exagération du type dit costal supérieur, lequel est normal, à un léger degré, chez la femme ; les côtes supérieures se soulèvent avec énergie sous l'action des grands dentelés, des scalènes et des autres muscles inspirateurs ; le sternum fortement bombé exécute des mouvements d'une amplitude insolite, tandis qu'au contraire les hypochondres anomalement évasés demeurent immobiles, l'épigastre ne se gonfle pas, et même se déprime passivement à chaque inspiration.

Il en est autrement quand les *muscles du thorax sont paralysés* avec conservation de l'activité du diaphragme, comme il arrive dans les lésions de la moelle cervicale situées au-dessous de la quatrième vertèbre du cou : ici la respiration devient exclusivement diaphragmatique, le sternum reste immobile, les régions claviculaires sont déprimées, mais les viscères abdominaux fortement refoulés à chaque inspiration font saillir l'épigastre.

La *dyspnée expiratoire* n'est pas souvent observée : elle est l'indice d'un *obstacle à la sortie de l'air*. Or cet obstacle est rarement au larynx ; presque toujours il est dû à l'*encombrement des petites bronches* par des mucosités tenaces, et surtout à la *diminution de l'élasticité pulmonaire*. C'est dans l'*asthme*, le *catarrhe bronchique*, et principalement dans l'*emphysème du poumon* que ces conditions sont réalisées. Tandis que, chez ces malades, l'inspiration est courte et superficielle, l'expiration est prolongée, pénible et souvent sifflante ; et cependant la poitrine reste dilatée, les muscles abdominaux, contractés comme des sangles, ont beau déprimer l'épigastre et abaisser les côtes inférieures, les régions claviculaires sont bombées et saillantes, et les veines du cou se gonflent en cordes sinueuses.

L'*immobilité d'un côté* du thorax en l'absence de déformations permanentes est le signe manifeste d'une lésion locale : rare et transitoire dans les affections douloureuses de la paroi, telles que la *pleurodynie*, la *névralgie intercostale*, elle est fréquente et souvent très prononcée dans la *pneumonie* étendue et surtout dans la *pleurésie avec épanchement*. Tantôt l'ampliation thoracique est seulement diminuée, tantôt elle est complètement

abolie. Lorsqu'il y a pleurésie diaphragmatique, on observe parfois une *dépression inspiratoire* de l'abdomen, du côté paralysé, qui fait contraste avec la saillie inspiratoire du côté sain; et cette alternance démontre que les deux moitiés du diaphragme sont indépendantes fonctionnellement sinon anatomiquement.

Nous avons signalé plus haut les dépressions circonscrites de la paroi du thorax, qui peuvent succéder à la cicatrisation d'une ancienne caverne tuberculeuse. Quelquefois cet affaissement pathologique, dont le siège le plus fréquent est le creux sous-claviculaire, s'accentue d'une manière visible au moment de l'inspiration : ce fait prouve simplement qu'il s'agit d'une excavation assez vaste et assez superficiellement placée pour que ses parois minces cèdent à la pression atmosphérique extérieure lorsque le vide se fait dans la poitrine.

Quant aux *mouvements du cœur et des gros vaisseaux*, l'inspection seule est insuffisante pour une étude approfondie, d'autant plus que leur rapidité en rend l'analyse très difficile. Les renseignements fournis par la vue ne servent guère qu'à fixer l'attention sur certains phénomènes anomaux qu'il faudra ensuite étudier par les autres procédés d'exploration.

Ainsi, un *soulèvement très étendu* et très marqué de la région mamelonnaire gauche par le choc précordial devra faire soupçonner une *hypertrophie cardiaque*, et plus spécialement une hypertrophie du ventricule gauche; — si, au lieu d'un soulèvement, on observait au même point une *dépression systolique*, on songerait à une adhérence généralisée du péricarde, à une *symphyse cardiaque;* — si, d'autre part, on constatait l'existence

d'une *tumeur animée de battements*, faisant saillie à droite du sternum, vers le deuxième espace intercostal, on pourrait diagnostiquer un *anévrysme de la crosse de l'aorte* (1).

Quelquefois, en jetant un coup d'œil sur la région thoracique supérieure, on est frappé des *battements exagérés des artères du cou* : les carotides, les sous-clavières et même les branches d'un moindre calibre, qui sont invisibles à l'état normal, apparaissent dilatées, flexueuses et animées de pulsations énergiques, de sorte qu'elles semblent bondir sous la peau. Ce phénomène, qu'on a parfois désigné du nom expressif de *danse des artères*, révèle une *hypertrophie du cœur gauche* avec abaissement de la tension artérielle ; et comme cette double condition est le résultat ordinaire de l'*insuffisance des valvules aortiques*, il est permis, d'après ce seul signe, d'annoncer à première vue la lésion valvulaire.

Une *turgescence manifeste des veines du cou* avec ou sans coloration cyanotique du visage est l'indice d'une gène notable de la circulation centripète. Si le gonflement est limité aux veines céphaliques, il est probable que l'obstacle (presque toujours il dépend d'une compression) siège à la région cervicale ; — si la stase veineuse s'étend à l'un des membres supérieurs ou à tous les deux, on soupçonnera une lésion, soit de l'un des troncs veineux brachio-céphaliques, soit de la veine cave supérieure ; — si la gène circulatoire est générale, on en conclura qu'elle

(1) Nous avons observé une tumeur pulsatile, animée de battements expansifs très visibles, qui siégeait en arrière du thorax, au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate gauche, très près de la colonne vertébrale ; elle était due à un gros anévrysme de l'aorte thoracique qui avait perforé la cage osseuse.

est d'origine cardiaque ou pulmonaire. La surcharge du cœur droit par exagération de la tension intra-thoracique ou par affaiblissement du myocarde est la cause la plus ordinaire de la turgescence des veines du cou (1).

Ces veines sont-elles *animées de battements*, d'oscillations visibles, on tâchera de préciser, par l'examen simultané du cœur, ou du pouls artériel, à quel moment exact de la révolution cardiaque ces pulsations correspondent. La chose est souvent très difficile, d'autant plus que les oscillations des veines cervicales sont influencées, non seulement par le cœur, mais encore par la respiration. Aussi est-on fréquemment obligé de recourir aux appareils enregistreurs. Bornons-nous à rappeler que les battements visibles des veines jugulaires (ou pouls veineux du cou) se divisent en deux catégories : 1° le *pouls veineux faux*, ou présystolique, coïncidant avec la contraction *auriculaire*, et révélant seulement, avec l'insuffisance des valvules veineuses, la régurgitation du sang de l'oreillette dans les veines ; 2° le *pouls veineux vrai* ou systolique, qui coïncide avec la contraction ventriculaire et qui est l'un des meilleurs signes de l'*insuffisance tricuspide* (Voy. Auscultation du cœur).

(1) Dans l'affection rare décrite sous le nom de médiastino-péricardite calleuse on pourrait observer, selon Rivalta, une turgescence intermittente des jugulaires avec cyanose *inspiratoire* du visage, phénomène du même ordre que le pouls paradoxal de Kussmaul, qui existe aussi dans cette maladie (Voy. Rivalta, *Il Morgagni*, mai 1887).

CHAPITRE II. — INSPECTION DE L'ABDOMEN.

§ I. — *Règles particulières.*

Le malade devra être couché sur le dos, le siège un peu élevé, les cuisses légèrement fléchies. Le lit sera plutôt dur, pour éviter que les flancs ne s'y enfoncent. On aura soin que le bassin repose également sur les deux fesses et que la colonne vertébrale soit dans une rectitude parfaite. La tête du malade devra être appuyée, afin d'éviter la tension des muscles abdominaux qui sont toujours en action quand les mouvements du cou exigent la fixation du thorax.

Le médecin se placera indifféremment à droite ou à gauche, de manière à ne pas intercepter le jour, et il se tournera de façon à faire face au malade et à pouvoir prendre une vue symétrique. Il notera d'abord l'aspect extérieur du ventre à l'état de repos, le degré de tension de ses parois, les vergetures qu'il peut présenter, la forme et les dimensions de la cicatrice ombilicale. Puis il appréciera le volume de la masse abdominale, sa forme arrondie ou affaissée, le degré d'élargissement des flancs; il recherchera s'il existe quelque saillie, quelque dépression anomale, s'il y a des battements rythmiques, des mouvements quelconques. Il ne négligera pas de faire placer le malade successivement sur le flanc droit et sur le flanc gauche pour juger des modifications ou des manifestations insolites produites par ces changements.

§ II. — *Phénomènes pathologiques.*

Les renseignements fournis par l'inspection de l'abdomen se résument tous en modifications du volume et de la forme de cette partie du corps. Il faut distinguer les cas où il présente une *tuméfaction générale*, ceux où il offre une *augmentation de volume partielle* qui se traduit par des déformations, et enfin ceux où il est *déprimé*.

A. — *Tuméfactions générales.* — Lorsque l'abdomen est simplement le siège d'une surcharge adipeuse considérable, ainsi qu'il arrive dans l'*obésité*, il prend une forme assez régulièrement sphérique : la peau, mate, offre une apparence lobulée qui rappelle celle des lipomes ; la cicatrice ombilicale très déprimée est circonscrite par deux ou trois gros bourrelets que séparent des sillons très profonds ; souvent la peau des régions iliaques forme de chaque côté un gros repli flasque, qui couvre la naissance des cuisses.

Existe-t-il une *ascite* considérable, l'abdomen, aplati à la région épigastrique, s'élargit en forme d'outre au niveau des flancs, et l'on voit sa masse pesante osciller au moindre mouvement du malade. La cicatrice ombilicale soulevée forme une saillie arrondie, molle et fluctuante. Souvent il y a de l'œdème des parois, surtout dans les parties déclives, et la peau, érythémateuse, mince et tendue, est striée de vergetures. Les veines sous-cutanées son tantôt normales, tantôt manifestement dilatées, ce qui révèle une gêne très marquée de la circulation de la veine porte. Souvent il existe en même temps de l'œdème des membres inférieurs, et le volume excessif du ventre et des cuisses fait contraste

avec la maigreur du segment supérieur du corps.

Quand l'augmentation de volume du ventre est due à une *tympanite*, la forme générale est beaucoup plus régulière, la région épigastrique, loin d'être aplatie, présente une convexité marquée ; les flancs sont tendus, élastiques et la peau, d'une teinte pâle, est comme amincie. Souvent on voit se dessiner à travers les parois la saillie des anses intestinales distendues et parfois animées de contractions péristaltiques.

B. — *Tuméfactions partielles.* — L'abdomen, en raison de sa parfaite élasticité, se laisse facilement distendre par l'augmentation de volume des organes contenus. Mais cette élasticité même fait que, parmi les tuméfactions partielles du ventre, un grand nombre ne présentent à la vue aucun caractère distinctif. Aussi nous ne ferons que mentionner celles, en petit nombre, dont les traits visibles sont assez accentués pour servir au diagnostic.

Dans les cas de *dilatation de l'estomac*, surtout quand celle-ci est consécutive à un rétrécissement du pylore, on distingue parfois, au niveau de l'épigastre et dans la région ombilicale, une tuméfaction peu prononcée, de forme ovoïde, à grand axe dirigé en bas et à droite, dont l'extrémité supérieure se perd dans l'hypochondre gauche, tandis que l'inférieure descend parfois jusqu'à l'hypogastre. Quand un courant d'air froid vient à frapper le ventre découvert du malade, ou tout simplement quand on percute légèrement la tumeur avec l'extrémité des doigts, on voit une sorte d'ondulation se produire vers la partie supérieure de la tuméfaction et se propager lentement en bas et à droite ; ce mouvement n'est autre chose que la contraction péristaltique de la paroi stomacale hy-

pertrophiée; quand elle se produit, elle permet d'apprécier très exactement la forme et les dimensions de l'ampoule gastrique dilatée.

Les *tumeurs cancéreuses du pylore* et celles qui occupent la base de l'épiploon peuvent aussi, quand elles ont atteint un certain volume, se révéler par une saillie circonscrite, irrégulière, occupant la région de l'épigastre. De même les *tumeurs de l'intestin* et surtout les amas volumineux de matières fécales arrêtées dans le côlon transverse ou dans l'S iliaque sont parfois reconnaissables à la vue, sous forme d'une tuméfaction allongée, cylindroïde. En pareil cas, les anses intestinales situées en amont de l'obstacle peuvent également présenter des mouvements péristaltiques plus ou moins énergiques, parfaitement visibles à travers la paroi abdominale distendue.

Les *tuméfactions du foie*, principalement celles qui sont dues au développement d'un *kyste hydatique* ou d'un *cancer*, déterminent une saillie de la partie supérieure droite du ventre, avec évasement de l'arcade des fausses côtes et élargissement de l'hypochondre. Parfois, quand le malade est amaigri, et surtout quand le ventre, précédemment distendu par du liquide, a été vidé par la paracentèse, on distingue très bien le bord tranchant du foie, faisant au-dessous du rebord costal une saillie transversale plus ou moins régulière, qui s'abaisse et s'élève alternativement avec le diaphragme. Ce dernier caractère suffit pour distinguer la tumeur hépatique de celles des autres organes, du rein droit par exemple.

Les *hypertrophies de la rate* soulèvent la paroi abdominale à gauche; mais pour qu'il en résulte une déformation appréciable à la vue, il faut qu'elles

soient très considérables. C'est ce qui a lieu notamment dans certains cas de *leucocythémie* et de *cachexie paludéenne.*

Parmi les affections des *reins*, il en est peu qui puissent être reconnues par la simple inspection du ventre. Cependant l'*hydronéphrose* et surtout le *sarcome encéphaloïde* déterminent une tuméfaction du flanc, avec élargissement du diamètre antéro-postérieur, qu'il est difficile de méconnaître. D'autre part, en cas d'*abcès périnéphrétique*, si on examine le malade debout ou assis, les reins découverts et bien éclairés, on arrive parfois à constater une voussure de la région lombaire du côté malade ainsi qu'un léger œdème de la paroi, qui révèlent l'existence d'une collection purulente.

La *vessie* distendue par l'urine forme une saillie ovoïde à grand axe vertical, qui occupe l'hypogastre et dont le bord supérieur dépasse parfois l'ombilic. A la simple vue, elle peut être confondue avec la tuméfaction très analogue qui résulte du développement d'un phlegmon de la cavité de Retzius. Il est même arrivé à des observateurs inattentifs de confondre la tumeur urinaire avec la grossesse, erreur dont le cathétérisme a fait aussitôt justice

L'*utérus gravide* détermine une tuméfaction peu différente : cependant, si l'on y regarde de près, on constate souvent que le grand axe de la tumeur est dirigé un peu obliquement ; le fond arrondi remonte vers l'hypochondre droit. Souvent, dans les derniers mois de la grossesse, les mouvements actifs du fœtus deviennent très visibles et produisent à la surface de l'abdomen des saillies et des déformations qui varient d'un instant à l'autre.

Les *kystes de l'ovaire* font saillie d'abord dans l'une

ou l'autre des fosses iliaques, puis, à mesure qu'ils augmentent de volume, ils remplissent l'hypogastre, remontent au-dessus de l'ombilic et finissent par produire une déformation générale du ventre dont l'aspect n'a plus rien de caractéristique, mais que les signes de percussion et de palpation permettent de distinguer sans trop de peine.

D'autres tuméfactions partielles peuvent se manifester sans altération des organes contenus, par suite de l'affaiblissement des parois abdominales en un point et de l'issue des viscères. Il en est ainsi dans les diverses espèces de *hernies* et d'*éventrations*, notamment dans la *hernie ombilicale.* On doit rattacher au même groupe la déformation particulière connue sous le nom de *ventre à triple saillie:* par l'effet de la distension des aponévroses et de l'élargissement de la ligne blanche, les muscles grands droits écartés pressent comme des sangles sur la masse intestinale, qu'ils font saillir en trois bourrelets sur la ligne médiane et sur les côtés.

C. — *Dépressions de l'abdomen.* — Les affections qui se traduisent par une diminution marquée du volume du ventre ne sont pas nombreuses, et il est rare que ce signe puisse servir au diagnostic.

Dans l'*amaigrissement prononcé* qui accompagne les cachexies tuberculeuse et cancéreuse, le ventre se creuse à un degré souvent extraordinaire, par suite de la disparition des masses graisseuses épiploïques, mésentériques et périrénales. Il en est surtout ainsi dans l'*inanition* qui résulte d'un obstacle à l'introduction des aliments, comme dans le cas de *rétrécissement infranchissable de l'œsophage.* Alors le tube digestif restant vide s'affaisse, et la paroi de l'abdomen rétracté s'applique sur les arcades des côtes et les crêtes iliaques, et semble

presque toucher la colonne lombaire; quelquefois les battements de l'aorte abdominale soulèvent les téguments d'une manière visible. Cet affaissement du ventre est accompagné d'une diminution corrélative du volume de toutes les parties molles, et le corps tout entier est réduit à une émaciation squelettique.

Le tableau n'est pas le même dans certaines *affections nerveuses*, où la dépression dépend d'une contracture réflexe de l'intestin : ici la diminution de volume est limitée au ventre et n'est pas accompagnée d'amaigrissement général, ce qui la rend beaucoup plus frappante : tel est le cas pour la *colique de plomb*, où la rétraction intestinale a pour accompagnement ordinaire une rétraction du tissu hépatique appréciable à la percussion. Mais c'est surtout dans la *méningite basilaire* que la dépression du ventre en bateau a la plus grande valeur diagnostique : le soupçon de la méningite tuberculeuse, chez un enfant, est confirmé par la constatation de ce signe qu'on peut dire pathognomonique, alors même qu'il n'y a point coïncidence de l'irrégularité et du ralentissement du pouls et de la respiration.

CHAPITRE III — INSPECTION DE LA TÊTE ET DE L'ENSEMBLE DU CORPS.

L'examen visuel de la tête, des membres et en général de toutes les parties périphériques, semble, au premier abord, un peu étranger à la séméiotique des maladies internes. En fait, la plupart des indications fort nombreuses que fournit cet examen appartiennent au domaine du chirurgien ou

du dermatologiste. Cependant il y a dans l'aspect du visage, dans le *facies*, dans la conformation et l'apparence de la tête et du cou, dans les formes et l'attitude des membres, enfin dans la tournure et la démarche, dans l'*habitus* extérieur de chaque sujet, une foule de particularités que l'œil exercé du médecin saisit à l'instant et qui, rapprochées des désordres fonctionnels, permettent souvent d'établir le diagnostic pour ainsi dire à distance. Aussi le médecin devrait-il toujours commencer ses investigations par une sorte d'inspection générale et sommaire de l'extérieur du malade. Ce *coup d'œil*, fruit d'une longue habitude et qui finit par être pour ainsi dire inconscient, acquiert chez le clinicien habile une pénétration et une sûreté singulières, grâce auxquelles il supplée parfois à une recherche plus approfondie.

Pour cet examen il n'y a pas de règles particulières, ou plutôt chaque médecin se fait lui-même une règle à sa guise. L'essentiel est de ne rien omettre, car il n'est si petit détail qui ne puisse prendre, dans un cas donné, une importance capitale. Sans prétendre énumérer tous les points dignes d'attention (ce qui d'ailleurs serait impossible ici), nous essayerons de donner une idée de la façon de procéder à cette revue générale, et nous montrerons par quelques exemples tout le parti qu'on en peut tirer.

A. — *Facies.* — On pourra constater, d'un regard, la maigreur ou la plénitude du visage, sa pâleur, sa rougeur ou sa coloration ictérique ou bronzée, la présence de taches ou d'éruptions (corona Veneris, rougeole, variole, etc.). On notera ensuite l'éclat des yeux, la couleur blanchâtre, jaune ou rouge des sclérotiques, la dilatation et la

mobilité des pupilles, l'harmonie de position et de mouvement des globes oculaires ; l'état des paupières mobiles ou inertes et tombantes, rouges ou légèrement œdématiés, sans altération de l'œil lui-même. On examinera le volume du nez, sa vascularité, ses déformations (acné, lupus, syphilis), le degré de pincement de ses ailes, l'humidité ou la pulvérulence des narines. On verra si la bouche offre une symétrie parfaite, si les coins en sont relevés et mobiles, si les lèvres se contractent régulièrement, si les dents sont normales et saines, si la langue peut être tirée facilement hors de la bouche ; on notera en même temps les caractères de la muqueuse linguale et ses modifications si nombreuses ; on joindra, s'il y a lieu, à cet examen, celui du pharynx et des amygdales. Enfin on n'omettra pas de constater la forme générale de la face, la configuration des mâchoires, le degré de développement des glandes sébacées et du système pileux.

Souvent on pourra, rien que par cette inspection ou reconnaître ou du moins soupçonner la nature de la maladie présente. C'est ainsi qu'on distinguera le *pneumonique* à ses yeux brillants de fièvre, à la *rougeur vive d'une des pommettes*, à ses narines élargies par la dyspnée, aux vésicules d'herpès des lèvres. Le *typhoïdique* se reconnaîtra au ton plombé ou uniformément rouge de ses joues, à ses yeux vagues, ternes et sans éclat, à la pulvérulence des narines, à l'état sec et fuligineux des lèvres et des dents, à sa langue surtout, qui, rouge et dépouillée à sa pointe et sur ses bords, est épaisse, blanche, jaunâtre ou brunâtre au centre. Le malade atteint de *péritonite* ou d'une affection intestinale grave (*choléra, étranglement*) est d'ordinaire pâle ; ses

traits sont tirés, ses narines pincées et comme amincies ; ses yeux caves sont entourés d'un cercle de bistre, les lèvres et les pommettes sont parfois cyanosées.

Dans beaucoup d'affections chroniques, les signes tirés du facies n'ont pas moins d'importance. Une teinte jaune ou verdâtre des téguments, étendue aux conjonctives, révèle un état morbide du foie, *un obstacle au cours de la bile*. Un léger œdème des paupières, sans lésion conjonctivale ni oculaire et avec pâleur générale du visage, suffit pour faire penser à une affection des reins, à une *albuminurie*. La maigreur pâle, avec rougeur des pommettes, éclat fébrile du regard et saillie des globes oculaires, commune chez le *phtisique*, se distingue aisément de la teinte jaune paille uniforme, avec flaccidité des joues et enfoncement des yeux, qui caractérise d'ordinaire le *cancéreux*. Enfin la déviation unilatérale des traits, avec affaissement de la narine et abaissement de la commissure labiale du côté opposé, signale à première vue la *paralysie du nerf facial*, et selon que l'orbiculaire des paupières est ou n'est pas intéressé, on jugera qu'il s'agit d'une paralysie périphérique, ou d'une hémiplégie d'origine cérébrale.

B. — *Tête et cou*. — On examinera d'abord le volume du crâne par rapport au développement de la face et du sujet tout entier, puis sa forme, les saillies ou les dépressions qu'il peut offrir, la prédominance relative de telle ou telle région, le degré de symétrie des deux côtés : on observera l'état du cuir chevelu (eczéma impétigineux, pityriasis, herpès tonsurant), l'intégrité ou l'altération des cheveux, et, s'il y a calvitie, son siège et son étendue. En outre, on regardera aux oreilles, si elles

ne présentent pas de l'eczéma, ou des concrétions tophacées ou quelque écoulement du conduit auditif; au cou, s'il n'est pas déformé par le goître simple ou exophtalmique, par de l'adénopathie sous-maxillaire ou cervicale.

On distinguera ainsi, aisément et vite, la tête énorme, les bosses frontales et pariétales saillantes, l'angle facial obtus de l'*hydrocéphale*, les malformations du crâne de l'*idiot* qui est très souvent microcéphale, le crâne natiforme du *syphilitique par hérédité*; on ne confondra pas l'alopécie diffuse de la *vérole secondaire* avec la calvitie sincipitale de l'*arthritisme*, ni cette dernière avec les aréoles cicatricielles de la *teigne favique* ou les larges plaques ivoirines de la *pelade*; on saura reconnaître le *goutteux* aux tophus des oreilles et le *scrofuleux* à l'engorgement ganglionnaire du cou.

C. — *Membres* (1). — Les renseignements d'ordre général qu'on peut recueillir par l'inspection des membres sont beaucoup moins nombreux. Toutefois le médecin devra porter son attention sur le développement plus ou moins grand des masses musculaires, sur le plus ou moins de liberté et de régularité dans les mouvements, sur l'existence

(1) Nous ne croyons pas devoir parler ici de l'inspection des *organes génitaux* : l'exploration du testicule sera étudiée plus loin au chapitre de la palpation; quant à l'examen des parties génitales de la femme, il n'appartient à aucun titre à la séméiotique générale. En revanche, l'inspection de l'*anus* complète très utilement celle de l'ensemble du corps et peut, en raison de la fréquence et de la variété des manifestations morbides dont cette région est le siège (hémorroïdes, fistules, tuberculeuses, plaques syphilitiques, etc.), fournir au diagnostic de précieuses indications.

possible d'attitudes vicieuses ou de raideurs pathologiques, sur l'œdème et le gonflement des parties molles, et enfin sur les difformités articulaires ou osseuses.

Il est presque inutile de rappeler que dans le diagnostic d'une foule de maladies du système nerveux l'étude des paralysies, des contractures et des atrophies musculaires, des déformations fonctionnelles et trophiques, etc., est de la plus haute importance : d'un coup d'œil on reconnaît quelquefois la main demi-ouverte, maigre et paresseuse de l'*atrophie musculaire progressive*, la contracture en griffe de l'*hémiplégie cérébrale*, le poignet tombant du *saturnin*, la main de prédicateur de la *pachyméningite cervicale*, l'arrêt de développement des membres de la *paralysie infantile*.

De même la constatation d'un œdème symétrique des malléoles fera soupçonner une *affection du cœur* ou des *reins ;* la tuméfaction difforme des extrémités osseuses articulaires donnera l'idée d'un *rhumatisme noueux;* l'existence de dépôts tophacés au voisinage des articulations phalangiennes révélera la *goutte;* l'aplatissement de l'extrémité unguéale des doigts en baguettes de tambour signalera la *phtisie*.

D. — *Habitus extérieur*. — Reste à étudier l'aspect général, la tenue, la démarche du sujet, et ici l'instinct propre du médecin et son sens clinique le serviront beaucoup mieux que tous les préceptes, en lui faisant reconnaître à l'instant même un port de tête, un tremblement, un détail quelconque d'attitude qui trahit une affection cachée et qui en donne en quelque sorte la note caractéristique. Là où un œil novice ne voit qu'une série de bizarreries très analogues, un médecin exercé distinguera sans peine la démarche hésitante, les mouvements mal

assurés du *paralytique général*, les détentes musculaires mal mesurées de l'*ataxique*, les mouvements brusques et sans but, les soubresauts de tendons du *choréique*, l'attitude raide et penchée, le tremblement, la démarche en saut d'oiseau du *paralytique agitant*. — Mais il nous semble superflu de multiplier ces exemples, et d'ailleurs il est impossible de prévoir tous les faits particuliers qui peuvent à chaque instant surgir dans la clinique. Nous en avons dit assez pour démontrer l'utilité d'une inspection complète et rigoureuse, et pour mettre le lecteur en mesure de pratiquer avec fruit ce mode d'exploration.

MENSURATION

§ I. — *Historique.*

La pratique qui consiste à *mesurer*, à l'aide d'un mètre ou de tout autre instrument, les dimensions des diverses parties, ne constitue pas à proprement parler une méthode distincte d'exploration clinique ; elle n'est qu'un moyen de préciser et de rectifier au besoin les renseignements fournis par l'inspection. De tous les sens, la vue est celui qui trompe le plus souvent, et les impressions visuelles, influencées et faussées par les conditions de distance, de relief et d'éclairage, exposeraient le médecin à des erreurs fréquentes, s'il n'avait le moyen de contrôler ces apparences. Il en serait surtout ainsi pour l'appréciation des modifications de forme et de volume peu considérables comme sont dans beaucoup de cas les déformations pathologiques du thorax ou d'autres régions : l'œil non seulement est incapable de les mesurer exactement, mais encore il les méconnaît parfois tout à fait ou leur attribue une valeur inverse de la réalité.

C'est frappé de ces incertitudes que Woillez, dès 1838, proposa d'introduire la mensuration du thorax parmi les moyens de diagnostic des maladies pleuro-pulmonaires (1). D'autres tentatives avaient

(1) Woillez, *Recherches pratiques sur l'inspection et la mensuration de la poitrine*, 1838.

précédé : dans ses recherches sur la pleurésie, Laennec avait essayé d'évaluer comparativement la circonférence des deux côtés à l'aide d'un ruban gradué ; Piorry avait tenté sans grand succès de mesurer la hauteur verticale de la cage thoracique ; Chomel avait proposé de rechercher le diamètre antéro-postérieur, à l'aide d'un instrument analogue à celui des cordonniers. Mais ces grands cliniciens étaient partis d'un principe faux : à savoir l'égalité des deux côtes de la poitrine en dimension circulaire.

Woillez démontra que cette égalité n'existait presque jamais et que dans la très grande majorité des cas le côté droit était plus développé que le gauche. Bientôt il reconnut que les variations de volume constatées dans la pleurésie et dans plusieurs autres affections pulmonaires n'étaient pas limitées au côté malade, mais se faisaient sentir également du côté sain. Il fut ainsi amené à remplacer la mensuration comparative des deux moitiés du thorax, par la mesure du périmètre général, pratiquée aux différentes phases de la maladie. Plus tard (1), pour joindre à l'évaluation de la circonférence celle des diamètres de la poitrine, Woillez imagina le *cyrtomètre*, instrument spécial qui permet d'obtenir sur le papier des tracés représentant la coupe du thorax à différents niveaux. A l'aide de cet appareil, Woillez a continué ses recherches et publié encore, sur la mensuration du thorax, divers travaux intéressants (2). Quelques-uns de ses élèves, notam-

(1) Woillez, *Note sur un nouveau procédé de mensuration de la poitrine*. (*Arch. de méd.*, mai 1857.)

(2) Du même, *Traité clinique des maladies aiguës des organes respiratoires*. Paris. 1872.

ment M. Ch. Moine (1), ont suivi la même voie et confirmé les conclusions de leur maître par leurs propres observations.

Cependant la mensuration n'a pas conquis dans la séméiotique médicale la place que Woillez ambitionnait de lui donner. La raison de ce peu de succès doit être cherchée, d'une part, dans les difficultés réelles du manuel opératoire et de l'autre dans l'incertitude et le peu d'étendue des résultats. Souvent inapplicable ou inutile, la mensuration thoracique ne donne pas des renseignements qui soient en rapport avec la peine qu'elle coûte ; presque toujours d'ailleurs les signes qu'elle révèle peuvent être reconnus plus aisément par d'autres moyens. La mensuration est donc un procédé de luxe ou peu s'en faut, et nous sommes autorisés à n'en parler ici que très brièvement.

Nous décrirons en peu de mots, d'après Woillez, les procédés employés : 1° pour mesurer le *périmètre extérieur* du thorax ; 2° pour évaluer les *diamètres ;* 3° pour obtenir sur le papier des *tracés graphiques de la coupe* de la poitrine. Nous indiquerons ensuite les principales applications de ces pratiques diverses à l'étude des maladies thoraciques.

Quant à la mensuration des autres parties du corps, elle est souvent employée dans un but chirurgical, soit pour apprécier le raccourcissement d'un membre à la suite d'une fracture ou d'une luxation, soit pour évaluer le volume d'une tumeur, soit enfin pour déterminer les points de repère qui doivent guider l'intervention opératoire. Mais tout cela est

1. Moine. *Quelques recherches sur les modifications de forme et de dimension du thorax dans la pleurésie aiguë.* (Thèse de Paris, 1872.)

en dehors de la sémiotique générale et nous n'en dirons rien, non plus que des procédés absolument spéciaux employés par les accoucheurs pour la mesure des détroits du bassin (*pelvimétrie*) ou par les anthropologistes pour la détermination de l'angle facial (*goniométrie*).

§ II. — *Mode opératoire.*

A. — ***Mensuration périmétrique.*** — Pour mesurer le *périmètre* du thorax on procède un peu différemment selon qu'on veut *comparer un des côtés à l'autre* ou évaluer simplement la *circonférence générale*.

Dans le premier cas, on fait asseoir le malade, le torse étant droit et les bras symétriquement écartés du corps ; on prend un ruban gradué (un simple mètre de tailleur en tissu gommé convient parfaitement) ; on fixe le point initial de ce lacs entre le pouce et l'index gauches, et on le porte sur le sommet d'une apophyse épineuse dorsale correspondant à peu près au niveau de la base de l'appendice xiphoïde, où on le maintient fixé. De la main droite, on l'étend à plat en contournant le côté aussi directement que possible, jusqu'à la pointe du sternum. Quand on a bien assuré le ruban dans cette position, on commande au malade d'exécuter une expiration forcée et de s'arrêter ensuite ; on en profite pour exercer une traction modérée sur le lacs de manière qu'il s'applique bien partout, et l'on note le nombre de centimètres ainsi obtenus. On répète ensuite la même manœuvre pour le côté opposé, en ayant soin de s'écarter le moins possible du point vertébral d'où l'on est parti la première fois.

Mais, quelques précautions qu'on prenne, les ré-

sultats fournis par cette mensuration comparative sont toujours douteux, parce que la circonférence des deux côtés n'est presque jamais égale (il peut y avoir une différence d'un centimètre et demi à l'avantage du côté droit) ; parce qu'il est fort difficile d'éviter les mouvements du malade qui en déplaçant les points de repère faussent naturellement les résultats ; parce qu'enfin il n'est guère d'états morbides, même limités à un côté de la poitrine, qui n'influent en même temps sur le périmètre des deux côtés. Mieux vaut donc, selon le conseil de Woillez, s'en tenir à la *mensuration périmétrique générale.* Celle-ci s'effectue tout simplement en faisant passer le lacs gradué autour du tronc, immédiatement au-dessous de l'angle inférieur des omoplates, et en ramenant les deux chefs en avant au-dessous des mamelons jusqu'à la ligne médiane. Le malade étant en expiration, on rapproche doucement les deux bouts du ruban et on note le chiffre indiqué ; puis, sans le déplacer, on serre autant que possible et l'on note le nouveau périmètre ainsi obtenu : le premier nombre est la circonférence proprement dite ; la différence entre le premier et le second indique l'élasticité thoracique qui est en moyenne de 6 centimètres, selon Woillez, et qui pourrait varier de 2 à 11 centimètres selon les sujets et dans les diverses affections pleuro-pulmonaires.

B. — *Mensuration des diamètres.* — La mesure des *diamètres* de la poitrine, indiquée pour la première fois par Chomel, s'exécute à l'aide du compas d'épaisseur. On distingue le diamètre antéro-postérieur ou sterno-vertébral, les diamètres obliques ou vertébro-mammaires, enfin le diamètre transversal qui va d'une aisselle à l'autre. Ce dernier varie trop peu pour qu'il soit utile d'en tenir compte ; on se

borne en général à mesurer les diamètres antéro-postérieur et obliques. Pour cela on place l'une des branches du compas sur un point de la ligne apophysaire dorsale correspondant au niveau de l'angle inférieur des omoplates, et qu'on a eu soin de marquer préalablement à l'aide du crayon dermographique. L'autre branche est appliquée d'abord sur la gouttière sternale entre les deux mamelons, puis sur chacun de ceux-ci. L'augmentation du diamètre sterno-vertébral est en rapport assez exact avec l'ampliation de la capacité thoracique ; la différence constatée entre les diamètres vertébro-mammaires droit et gauche permet d'apprécier les déformations obliques de la poitrine. Mais ces dernières sont encore mieux constatées par l'emploi du cyrtomètre dont il nous reste à dire un mot.

C. — *Cyrtométrie.* — C'est dans le but d'obtenir des *tracés graphiques de la coupe du thorax*, que Woillez a imaginé l'instrument ingénieux auquel il a donné le nom de *cyrtomètre.* « C'est une tige articulée de deux en deux centimètres à double frottement, s'appliquant par sa tranche et présentant sur sa longueur une ou deux articulations plus mobiles que les autres, qui permettent de retirer l'instrument appliqué sur une surface d'un pourtour plus étendu qu'un demi-cylindre sans le déformer (Woillez). »

Pour se servir de cet appareil, on l'applique sur un des côtés du thorax comme on ferait du ruban gradué, en observant les mêmes points de repère, et on a soin de mouler exactement les chaînons sur les creux et les saillies que présente le contour de la poitrine. On retire ensuite le cyrtomètre, et on le pose sur une feuille de papier blanc où l'on marque aisément la courbe à l'aide d'un crayon en notant

exactement le point sternal et le point vertébral. On réapplique ensuite l'instrument sur l'autre côté de la poitrine, en observant les mêmes précautions, et il est facile, avec un peu de soin, d'ajuster cette seconde courbe à la précédente, de manière à obtenir un tracé complet de la coupe du thorax. Ce mode de mensuration, quand il est correctement employé, dispense de tous les autres.

§ III. — *Applications cliniques.*

Quel que soit le procédé adopté, on ne saurait, comme nous l'avons dit, tirer aucune conclusion d'une mesure unique de la poitrine. L'état physiologique est trop variable selon les sujets pour qu'une anomalie pathologique, même assez étendue, puisse être constatée sûrement par la mensuration dès le premier examen. C'est, nous le répétons, en renouvelant la mensuration thoracique à de courts intervalles qu'on peut noter des différences en rapport avec la marche de la maladie. Selon Woillez ces différences, qui échappent aux autres modes d'exploration physique, sont de trois sortes : 1° les ampliations thoraciques ; 2° les rétrécissements ; 3° les modifications de l'élasticité pulmonaire (1).

a. — L'*ampliation de la poitrine* peut être générale ou limitée à un côté. L'*ampliation générale* s'observe au début de toutes les *affections thoraciques fébriles*, quel que soit leur siège anatomique ; elle serait due

(1) Nous ne revenons pas ici, cela va sans dire, sur les déformations de la poitrine appréciables à la vue et au toucher, dont il a été longuement parlé dans le chapitre précédent (voy. page 741).

à l'hyperémie pulmonaire qui est constante dans toutes ces affections. Très prononcée dans la *bronchite* (jusqu'à 6 centimètres), presque aussi manifeste dans la *pneumonie* (même quand l'hépatisation est limitée au sommet), l'ampliation générale existe aussi au début de la *pleurésie*, avant la formation de l'épanchement; à mesure que celui-ci se collecte, elle fait place à une ampliation partielle limitée au côté affecté. Dans les *congestions pulmonaires actives* (comme celle de l'hémoptysie tuberculeuse) ou *passives* (comme celle de la péricardite), on observe également l'augmentation du périmètre thoracique, et par des mensurations quotidiennes on peut la voir croître, s'arrêter, disparaître parallèlement aux autres signes de surcharge sanguine des poumons (dyspnée, cyanose, etc.).

Dans les *maladies générales* avec fièvre, l'ampliation thoracique existe également, sans doute encore en raison de la congestion pulmonaire qui ne manque jamais. Dans les pyrexies éruptives, elle se montre à la période d'invasion, et sa durée, qui concorde avec celle de la fièvre, ne dépasse guère cinq à neuf jours. Dans la *dothiénentérie*, elle est persistante, surtout quand les phénomènes thoraciques se prolongent. Dans la *fièvre intermittente* on l'observe d'une manière nette pendant le frisson (anémie de la peau et congestion viscérale); elle disparaît au contraire dans la période de réaction qui se termine par la sueur. Enfin dans l'*emphysème pulmonaire*, surtout lorsqu'il est consécutif à des accès d'asthme violents et répétés, le périmètre thoracique présente une notable augmentation.

L'*ampliation unilatérale* ne se montre d'une manière appréciable que dans la *pneumonie massive* et surtout dans les *épanchements pleurétiques* liquides

ou gazeux (nous ne parlons pas des affections rares, telles que les tumeurs du médiastin, les kystes hydatiques du poumon, etc.). Comme nous l'avons dit plus haut, l'ampliation est générale au début de la pleurésie, et l'on ne constate pas une différence très sensible entre les deux côtés. C'est seulement plus tard, quand l'épanchement est devenu assez abondant pour comprimer les organes voisins, que le côté malade se dilate d'une manière très appréciable. La différence périmétrique peut atteindre 3 à 4 centimètres quand la pleurésie est à droite; la dilatation porte alors principalement sur la région antéro-externe, comme on peut s'en convaincre par la cyrtographie. Il en est de même dans les pneumothorax étendus.

b. — Un *rétrécissement* peu accusé du thorax, appréciable par la mensuration, s'observe dans la pleurésie et dans la phtisie pulmonaire. Dans la pleurésie aiguë à résolution rapide, on constate seulement une rétrocession générale, parallèle et équivalente à l'ampliation qui a signalé le début de la maladie. Dans les épanchements abondants et de longue durée, qui ont amené l'induration scléreuse et la rétraction du parenchyme pulmonaire, la résorption du liquide (de même que son évacuation par thoracentèse) est suivie d'un affaissement de la paroi avec diminution du diamètre vertébro-mammaire et du périmètre total du côté affecté. Dans la phtisie à marche lente, avec atrophie caséo-fibreuse du tissu pulmonaire, il peut exister un rétrécissement marqué du thorax, prédominant aux sommets, lieu d'élection des lésions tuberculeuses.

c. — *L'élasticité thoracique*, mesurée par le procédé de Woillez, subit d'assez grandes variations, selon l'état des organes intra-thoraciques. Elle

diminue dans les maladies où la densité du parenchyme pulmonaire tend à s'accroître, comme dans la pneumonie, la pleurésie, la bronchite et les diverses congestions du poumon. Elle augmente au contraire dans le pneumothorax, en raison de la compressibilité de l'épanchement gazeux, et surtout dans l'emphysème pulmonaire, par suite de la raréfaction du tissu. Dans cette dernière affection, Woillez a vu le chiffre indicateur de l'élasticité thoracique atteindre 11 centimètres.

PALPATION

Historique.

La palpation est l'art d'explorer par le toucher les parties extérieures du corps et les cavités accessibles, pour apprécier les qualités physiques des tissus et pour se renseigner sur la consistance, l'élasticité, la mobilité, les vibrations, la température, ainsi que sur la sensibilité des divers organes.

Peu pratiquée par les Anciens qui, dans leur ignorance des lésions matérielles, ne sentaient guère le besoin d'une investigation locale précise, la palpation n'a pris une place importante en sémiologie que depuis cinquante ans, en même temps que se vulgarisaient les autres méthodes d'examen physique. C'est en pratiquant l'auscultation et la percussion que le médecin s'est habitué à interroger l'état matériel de toutes les parties accessibles, et à tenir compte des moindres variations qu'elles présentent, soit dans leur forme et leur consistance, soit dans leurs mouvements spontanés ou provoqués, soit encore dans leur réaction aux contacts extérieurs, c'est-à-dire dans leur sensibilité. Les notions obtenues par l'application méthodique de palper n'ont pas tardé à se multiplier, et leur importance s'est accrue à mesure qu'on les étudiait davantage. Aussi la palpation est-elle devenue un mode capital d'exploration clinique, et il est aujourd'hui peu

d'affections locales ou générales où l'on ne puisse l'employer avec profit.

Depuis l'avènement de la médecine moderne, tous les auteurs qui se sont occupés de sémiotique ont noté les principales applications de l'art du palper : mais la méthode, considérée en elle-même, n'a presque jamais été le sujet d'un exposé didactique (en France du moins). Laennec s'était borné à en dire incidemment quelques mots. Piorry, bien que plus explicite, avait laissé subsister beaucoup de lacunes, et c'est seulement dans le livre de Woillez (1) et dans l'opuscule de Lasègue (2) qu'on trouve la technique de la palpation enseignée d'une manière méthodique, dans ses principes et dans ses applications multiples. Citons aussi la monographie intéressante du professeur Pinard (3) sur le palper abdominal dans la grossesse. Nous ferons de nombreux emprunts à ces divers ouvrages en y ajoutant les résultats de notre observation.

Règles générales.

Pour la pratique utile de la palpation on doit observer certaines précautions, qui paraîtront peut-

(1) Woillez, *Traité théorique et clinique de percussion et d'auscultation avec un appendice sur l'inspection, la palpation et la mensuration de la poitrine.* (Paris, chez Delahaye, 1879.)

(2) Lasègue et Grancher, *La technique de la palpation et de la percussion, à l'usage des étudiants en médecine.* (Paris, chez Asselin et Houzeau, 1882.)

(3) Pinard, *Traité du palper abdominal et de la version par manœuvres externes.* (Paris, chez Lauwereyns, 1878.)

être minutieuses, mais qui sont très nécessaires. Elles sont relatives : 1° à la position du malade ; 2° à l'attitude du médecin ; 3° à la manière d'appliquer les mains, laquelle varie selon le but qu'on se propose.

Le *malade,* sauf dans les cas rares où l'examen se borne à la tête ou à une région peu étendue des membres, devra être couché et débarrassé des vêtements capables de le serrer ou de le gêner. Le lit sera de hauteur moyenne, pas trop bas, et placé autant que possible en face d'une fenêtre. Le malade y sera mis dans la position horizontale, la tête appuyée, les bras étendus le long du tronc, les jambes allongées naturellement. On lui recommandera de respirer à son aise, sans effort et sans raidir aucun de ses membres. On variera du reste l'attitude selon la région à examiner ; cette région devra être nue ou recouverte d'un linge assez mince et assez souple pour ne gêner en rien l'investigation.

Le *médecin* choisira une attitude aisée, qui laisse à ses mains toute leur liberté et qui ne fatigue ni ses reins ni ses jambes. Il se placera à droite ou à gauche du malade selon la commodité du lieu et la partie à examiner. En général, il se tiendra debout, afin de n'avoir pas à lever les coudes, et il s'assurera l'espace nécessaire pour poser franchement sur ses deux pieds et non pas sur un seul, posture fatigante pour peu que l'examen se prolonge. Les mains, non couvertes, devront être assez chaudes pour que leur contact n'impressionne pas désagréablement le malade.

Quant au *mode d'application* du toucher, il diffère suivant que l'on se propose de pratiquer la palpation superficielle ou la palpation profonde ; l'exa-

men n'est complet que si on les emploie l'une et l'autre successivement.

La *palpation superficielle* est de beaucoup la plus facile : pour la pratiquer, l'observateur, après avoir appliqué le dos de sa main, afin de se rendre compte de la température des parties, promène doucement la pulpe des doigts sur la surface de la peau, de façon à en apprécier les inégalités ou la rudesse ; puis, exerçant de légères pressions, il note la consistance et l'élasticité, ainsi que la sensibilité des téguments ; si ceux-ci présentent une grande mollesse, il cherche à l'aide de l'extrémité de l'index à produire le godet caractéristique de l'œdème ; si quelque symptôme lui fait supposer la présence d'une collection liquide, il rapproche le médius de l'index et, se servant simultanément des deux mains, il s'efforce, par une série de pressions alternatives, de rendre manifeste la fluctuation. Dans le cas où il croit reconnaître quelque épaississement anomal, il soulève un pli cutané et, le faisant rouler entre ses doigts, apprécie l'étendue de l'induration, sa consistance, sa mobilité, son adhérence à la peau ou aux parties sous-jacentes.

La *palpation profonde*, plus difficile à bien pratiquer, demande une certaine force unie à beaucoup de douceur. Après avoir, par une série de pressions ménagées, accoutumé les parties au contact, on pénètre progressivement vers la profondeur, en évitant de se servir seulement de l'extrémité des doigts. Si la contraction musculaire s'oppose à cette manœuvre, il ne faut pas chercher à la vaincre par une violence qui ne fait que l'exagérer, mais bien attendre, sans trop insister, qu'elle ait cessé d'elle-même. On poursuit alors l'investigation, et par des pressions un peu brusques, dirigées en divers sens,

on tâche de reconnaître la consistance et les limites des organes; pour éclairer cette recherche il faut avoir dans l'esprit les données de l'anatomie normale, et se rappeler ce qui devrait être, comparativement à ce qui est. On aura soin, d'ailleurs, d'interroger les sensibilités spéciales à certains organes, tels que le foie, le rein ou le testicule, aux gros cordons nerveux, aux extrémités osseuses fracturées ou déplacées. — On tiendra compte également des mouvements spontanés qu'on pourra constater, comme les pulsations des gros vaisseaux profonds, les battements veineux du foie, les mouvements du fœtus dans la cavité utérine. L'étude des mouvements provoqués, tels que les vibrations vocales, la fluctuation thoracique, le ballottement abdominal, etc., pourra encore dans certains cas fournir d'utiles renseignements au diagnostic.

Division.

De toutes les méthodes d'examen physique, la palpation est celle dont le domaine a le plus d'étendue ; elle s'applique à toutes les parties du corps et les notions qu'elle fournit sont d'une infinie variété. Ne pouvant les énumérer toutes, bornons-nous à signaler celles qui sont importantes au point de vue de la médecine proprement dite. Occupons-nous premièrement de la palpation de l'*abdomen*, qui, dans les maladies de cette région, a la même importance que l'auscultation dans les affections de poitrine; un second chapitre sera consacré à la palpation du *thorax*. Nous dirons ensuite quelques mots des applications du toucher à l'exploration de la *tête*, et nous terminerons par un aperçu très

succinct du palper des *membres* et de diverses *parties extérieures du corps* (1).

CHAP. I. — PALPATION DE L'ABDOMEN.

§ 1. — *Règles particulières.*

Pour palper commodément l'abdomen, il est indispensable de faire coucher le malade. Dans la station debout, les muscles abdominaux réagissent contre le poids des viscères et se maintiennent dans un état de tonicité qui oppose à toute tentative de palpation une grande résistance et qui en fausse complètement les résultats. Aussi un examen fait dans ces conditions expose-t-il aux erreurs les plus grossières et le médecin prudent ajournera son jugement à une seconde exploration moins imparfaite.

Toutes les fois que la chose sera possible, on mettra le malade en décubitus dorsal, dans la position décrite tout à l'heure. La région abdominale sera découverte depuis le pubis jusqu'à l'épigastre, et les plis du vêtement seront disposés de manière à ne pas gêner l'observateur; chez les individus obèses, dont les saillies osseuses disparaissent sous l'épaisseur de la couche adipeuse, il pourra être utile de prendre, selon le conseil de Lasègue, des points de repère en marquant à l'aide du crayon dermographique l'arcade des fausses côtes et les crêtes iliaques.

(1) Nous n'avons pas cru devoir faire entrer dans ce *précis* l'étude du toucher vaginal et rectal, qui ne ressortit point à la palpation proprement dite. Nous renvoyons, pour cette question très spéciale, aux ouvrages d'obstétrique et de chirurgie.

Le médecin se placera soit à droite, s'il veut examiner la région hépatique, soit à gauche, s'il a besoin d'explorer l'hypogastre; dans les cas difficiles et douteux il fera bien de varier sa position en changeant de côté, et, après s'être réchauffé les mains à un degré suffisant, il commencera son exploration doucement et, en appliquant d'abord la main à plat, afin d'*apprivoiser* la paroi abdominale, selon le conseil de M. le professeur Peter.

Malgré toutes ces précautions, le contact de la main détermine souvent, chez les sujets excitables, une sorte de contracture des muscles grands droits qui, tendus et résistants, empêchent tout à fait de sentir et de discerner les viscères situés derrière. Chercher à vaincre cette contracture en plaçant les jambes du malade dans la demi-flexion (comme on le fait souvent), est un mauvais moyen qui va contre le but. Il vaut mieux attendre un peu et, sans retirer la main, distraire l'attention du malade en lui parlant. Bientôt les muscles contractés se relâchent et la paroi reprend sa souplesse ; on porte alors le bord cubital de la main à la rencontre de l'organe que l'on cherche, et on déprime la paroi par une série de petites secousses brusques. Si on est arrêté par la sensation d'un plan résistant profond, on répète la même manœuvre sur tous les points voisins jusqu'à ce qu'on en ait fixé les limites. Pour parvenir aux organes les plus profondément situés, tels que l'aorte abdominale et la colonne lombaire, on se porte sur la ligne médiane, on appuie progressivement les deux mains rapprochées ou superposées, et on fait glisser sous les doigts la partie ainsi déprimée.

Quelque soin qu'on mette à cette recherche, les causes d'erreur ne laissent pas d'être nombreuses.

C'est d'abord la surcharge adipeuse qui, lorsqu'elle est considérable, suffit parfois à masquer entièrement l'état des parties profondes, puis la rigidité des parois abdominales qui momentanément invincible empêche de reconnaître l'état des viscères, ou fait croire à la présence d'indurations, de tumeurs, qui n'existent point. C'est encore la multiplicité même des organes contenus dans la cavité du ventre et le déplacement parfois considérable que chacun d'eux peut éprouver dans certains cas pathologiques.

Pour se mettre autant que possible à l'abri de ces causes d'erreur, il est essentiel de procéder avec méthode et de simplifier la tâche par la recherche successive de la situation et des rapports de chaque organe.

§ II. — *Applications cliniques.*

L'état de l'*abdomen en général* doit d'abord fixer l'attention. Dès la première application de la main, on appréciera la température de la peau, son degré d'humidité ou de sécheresse; on remarquera les inégalités, squames ou vésicules, qu'elle peut offrir, les *sudamina* notamment, qui sont d'ordinaire l'indice d'une pyrexie grave, d'une fièvre typhoïde déjà éloignée de son début. On constatera ensuite la consistance de la paroi abdominale, les caractères d'élasticité ou de tension, de mollesse ou de résistance qu'elle présente; on observera si ces caractères sont partout les mêmes, ou s'il y a de notables différences entre les diverses régions.

Le ventre est-il uniformément augmenté de volume, est-il tuméfié ou ballonné dans son ensemble,

on soupçonnera une affection du péritoine ou de l'intestin, et en conséquence on recherchera quel est le degré de mobilité de la masse intestinale, s'il y a des frottements, des frôlements et autres bruits péritonéaux ; on tentera de produire le gargouillement ou la fluctuation : enfin on interrogera la sensibilité des diverses parties. Souvent les notions ainsi obtenues à l'aide du palper suffisent au clinicien habile pour son diagnostic : il dira *tympanite hystérique* si le ventre arrondi en forme de ballon offre une dureté excessive avec indolence absolue à la pression ; — *péritonite aiguë*, si les parois flasques et comme paralysées laissent se dessiner les anses intestinales distendues, et si en même temps l'hyperesthésie de la séreuse enflammée rend le moindre contact insupportable ; — *fièvre typhoïde* au début, si la résistance, surtout marquée vers les régions inférieures, a son maximum dans la fosse iliaque droite, et si la pression exercée en ce point éveille une douleur sourde avec le phénomène du gargouillement ; — *péritonite chronique*, lorsque la main promenée sur l'abdomen éprouve la sensation d'un empâtement diffus, d'une sorte de solidarité des anses intestinales, et permet de distinguer des zones indurées, des plaques d'adhérences au niveau desquelles toute pression un peu forte est douloureuse ; — *ascite*, quand la tension, plus prononcée dans les parties déclives, est accompagnée d'une augmentation de poids, quand la masse abdominale, balancée doucement entre les deux mains, donne la sensation d'une outre aux trois quarts pleine, et surtout quand un coup léger, frappé du bout des doigts sur un des flancs, transmet à la main opposée un mouvement de flot bien manifeste.

Que si au contraire on croit constater une induration localisée, on s'efforcera d'en préciser les limites, et de déterminer si elle appartient réellement à la paroi. Pour cela, on s'aidera de la percussion, qui ne donne qu'une matité incomplète. On cherchera ensuite à déterminer la nature de la *tumeur*, en s'aidant des notions de siège, de forme, de sensibilité, ainsi que des phénomènes concomitants. — Une induration superficielle, ferme et tendue, indolente à la pression, occupant l'épigastre à droite ou à gauche de la ligne médiane, révélera une *contracture partielle de l'un des muscles droits*, phénomène observé dans l'hystérie. — Une petite tumeur arrondie, peu élastique, adhérente aux téguments et sensible à un léger pincement, située au niveau de la ligne blanche à l'épigastre, est souvent le signe d'une *hernie épiploïque* ou d'une simple *hernie graisseuse*. Au contraire, s'agit-il d'une induration rénitente avec un peu d'empâtement à bords diffus, à forme arrondie ou irrégulière, on devra diagnostiquer une tuméfaction inflammatoire, un *phlegmon sous-péritonéal*, ou même, s'il y a vive sensibilité au palper, une plaque de *péritonite partielle ;* c'est-à-dire qu'on aura, suivant le siège, une *pérityphlite* ou un *phlegmon de la cavité de Retzius*, ou une *périsplénite*.

Après avoir ainsi exploré l'abdomen en général et s'être rendu compte des modifications extérieures qu'il peut présenter dans son ensemble, on abordera l'examen de chaque organe en particulier selon l'ordre dicté par l'étude préalable des phénomènes généraux et fonctionnels.

A. *Estomac*. — Les *inflammations* de la muqueuse stomacale, les *gastrites* tant aiguës que chroniques, se traduisent presque toujours par un

certain degré de sensibilité à la pression dans la région épigastrique ; très obtuse dans le catarrhe simple, cette sensibilité devient extrêmement vive en cas d'*ulcération* des parois : un point douloureux net, bien localisé, au voisinage de l'appendice xiphoïde et en arrière, au niveau de la dixième vertèbre dorsale, est le signe habituel d'un *ulcère simple de l'estomac ;* la douleur à la pression est-elle très superficielle et assez aiguë pour que le moindre contact arrache des cris au malade, on soupçonnera un certain degré de *péritonite* en rapport avec l'ulcération.

Quand il existe une *dilatation de l'estomac* avec flaccidité des parois et rétention de liquides et de gaz, une pression brusque et alternative des deux mains, pratiquée à gauche et au-dessus de la région ombilicale, manifeste un bruit de flot à timbre métallique. Si l'ectasie est considérable, on détermine facilement ce même bruit en secouant le malade avec les mains apposées aux crêtes iliaques et en communiquant ainsi au tronc de courtes oscillations.

La recherche des *tumeurs* dont l'estomac peut être le siège offre souvent de grandes difficultés. C'est ici surtout qu'il faut se garder des erreurs où pourrait induire une contraction partielle des muscles droits. On procédera avec lenteur : commençant par le creux de l'épigastre qui correspond au pylore et à la petite tubérosité, on porte ensuite les mains à gauche et un peu en bas, dans la direction présumée de la grande courbure ; et par de petits coups secs on s'assure du degré de souplesse des parties profondes. Quand on a la sensation d'une résistance, on s'arrête et, déprimant les parois avec plus de force, on tâche de saisir la

tumeur entre les doigts de chaque main, afin d'en délimiter la forme, le volume, les inégalités. Il faut se demander si elle n'appartient ni au foie, ni à l'épiploon, ni au côlon transverse. Enfin on s'efforce d'en déterminer la nature, et surtout d'établir s'il s'agit d'un *cancer*, point sur lequel on sera éclairé par les antécédents du malade et par la marche des symptômes (1).

B. *Intestin grêle.* — Dans la plupart des cas, la palpation de l'intestin grêle se confond avec celle de l'abdomen en général et les modifications de volume, de forme, de tension du ventre, sont dues principalement à l'état de cette portion du tube digestif. Il existe pourtant un certain nombre d'affections locales de l'intestin qui ne se traduisent point par des phénomènes extérieurs bien évidents et qui peuvent être décelées par la palpation.

Dans l'*entérite simple* ou *tuberculeuse*, les anses intestinales présentent au lieu de leur élasticité ordinaire, une certaine flaccidité pâteuse avec sensibilité sourde à la pression. Si le contact des doigts éveille des douleurs plus vives en certains points, toujours les mêmes, on devra soupçonner des *ulcérations* dont la nature sera révélée par l'état général du malade.

(1) Rappelons que, dans des cas exceptionnels, la présence d'un corps étranger volumineux dans la cavité de l'estomac a pu se manifester par une saillie appréciable à la palpation. Il en était ainsi dans le fait, cité par Lasègue, d'un individu qui avait avalé une fourchette. Celle-ci pouvait être non seulement sentie à travers les parois abdominales, mais encore saisie entre les doigts « comme une noix dans un sac », ce qui permit de procéder presque sans hésitation à la gastrotomie.

Quand il existe une *bride péritonéale* ou un *volvulus* qui interrompt le cours des matières, cet obstacle, s'il siège en un point élevé du tube intestinal, se traduit par un aplatissement des parties inférieures et latérales du ventre, avec saillie considérable de l'estomac et du duodénum. Souvent le point affecté se révèle, à la palpation, par une douleur très vive, profonde et nettement localisée.

Les *tumeurs* de l'intestin grêle (polype, cancer), quand elles atteignent un volume notable, se reconnaissent à la présence en un point du ventre (le plus souvent au voisinage de l'ombilic) d'un corps dur, parfois bosselé, qui change de forme et de place d'un moment à l'autre et qui suit manifestement les mouvements de l'intestin.

C. *Gros intestin.* — L'engorgement du cæcum et de la partie ascendante du côlon avec stagnation des matieres fécales, constitue la maladie connue sous le nom de *typhlite* : elle se traduit par le développement dans la fosse iliaque droite d'une tuméfaction volumineuse, de forme ovoïde ou plutôt cylindroïde, qui remonte plus ou moins haut vers le foie. Dans la typhlite aiguë, au début surtout, ce bourrelet présente une résistance marquée et une sensibilité parfois excessive à la pression ; par contre, dans les obstructions simples, chez les individus qui à la suite d'une typhlite antérieure sont affectés d'inertie avec dilatation des parois intestinales, la masse fécale est d'une consistance analogue à celle de la terre glaise, et la pression ne détermine aucune douleur dans la région correspondante. — L'*invagination intestinale* donne quelquefois lieu, chez les jeunes sujets principalement, à une tumeur en forme de boudin, plus ou moins allongée, qui occupe la région cæcale et au niveau de laquelle le

moindre contact éveille une vive douleur. Elle se distingue de la typhlite par son volume et sa fixité moindres, par la marche ordinairement moins rapide des phénomènes d'obstruction et par les hémorrhagies intestinales presque toujours concomitantes. — On sait que d'ordinaire, au commencement de la *fièvre typhoïde*, la palpation de la fosse iliaque droite fait reconnaître un certain degré de tuméfaction, avec douleur sourde, et du gargouillement. — On observe, chez quelques *hystériques*, une *dilatation limitée du côlon transverse*, ou plutôt d'un segment de cet intestin, momentanément isolé soit par des plicatures, soit par des zones de contracture locale : le palper donne alors la sensation d'une tumeur arrondie et rénitente, parfois volumineuse, essentiellement mobile, qui est indolente à la pression, et, à la percussion, sans matité aucune. Nous avons mentionné plus haut ces pneumatoses nerveuses (1).

L'*S iliaque*, lorsqu'il est *distendu par des matières fécales*, comme il arrive chez les vieilles femmes habituellement constipées, donne à la main la sen-

(1) Dans une forme de dyspepsie nerveuse que M. F. Glénard a étudiée sous le nom d'entéroptose, et qui est ordinairement liée à la neurasthénie, l'abdomen est flasque, souvent déprimé en bateau : il y a du clapotage stomacal, un peu de distension du cæcum, appréciable à la palpation sous forme d'un boudin cylindrique, rénitent, légèrement douloureux ; en même temps le colon transverse vide de gaz et contracturé peut être senti sous forme d'un cordon aplati, mobile de haut en bas, transversalement dirigé à 2 centimètres environ au-dessus de l'ombilic ; l'S iliaque rétréci forme une autre corde roulant sous le doigt dans le flanc gauche parallèlement à l'arcade de Fallope.

sation d'une tuméfaction allongée, d'une sorte de grosse corde rénitente et dure occupant la fosse iliaque gauche et obliquement dirigée en bas et en dedans ; sa forme et ses dimensions se modifient du reste d'un jour à l'autre, et un purgatif la fait disparaître complètement. — Il n'en est pas de même quand l'S iliaque est le siège d'un *cancer;* la main perçoit alors une masse ovoïde, parfois bosselée, située en dedans et un peu au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure; cette tumeur, légèrement mobile, se continue en bas et en haut avec la corde intestinale; elle est souvent douloureuse à la pression; aucun moyen thérapeutique ne la modifie.

D. *Foie.* — Pour palper convenablement le foie, il faut se placer à la droite du malade et appliquer la main à plat sur l'hypochondre, le bord cubital tourné vers le pubis; on déprime alors la paroi abdominale par une série de petites succussions brusques, et pour peu que l'organe hépatique soit augmenté de volume, on a la sensation nette d'un plan résistant qui vient arrêter le mouvement; on suit ce plan de haut en bas, depuis l'arcade des fausses côtes jusqu'au point où il disparaît; portant alors la pulpe des doigts légèrement en haut et déprimant davantage, on arrive à sentir le bord libre du foie, à le suivre dans toute sa longueur, et on parvient même, si les parois abdominales sont flasques, à explorer une petite étendue de la face inférieure.

Cet examen, très facile, quand il n'y a ni ascite (1)

(1) En cas d'ascite modérée, ou de tympanite sans distension excessive du ventre, on peut encore reconnaître par la palpation l'augmentation de volume de

ni embonpoint excessif, donne le moyen de constater, mieux que par la percussion, la limite inférieure du foie; il permet en outre de recueillir, sur l'état matériel de la glande, les renseignements les plus utiles, de s'assurer si le bord libre est mince ou épais, tranchant ou obtus, régulier ou inégal, si la portion accessible de la face convexe est lisse ou rugueuse, si elle présente des dépressions ou des tumeurs; de noter si la sensibilité à la pression est normale ou exagérée, s'il se produit des battements expansifs ou des frottements péritonéaux (1).

l'organe hépatique; pour cela, il faut superposer les deux mains et déprimer la paroi abdominale avec force et brusquement à plusieurs reprises différentes; on éprouve la sensation d'un liquide qui fuit sous la pression, et plus profondément on est arrêté par un plan résistant qui n'est autre que le foie.

(1) Dans les cas où les résultats de la palpation classique sont négatifs, on pourrait recourir à un autre procédé que M. F. Glénard a préconisé récemment sous le nom de *procédé du pouce*. Il consiste « à rapprocher le plus possible le bord du foie de la paroi abdominale antérieure par une pression simultanée de la région lombaire droite qu'on soulève à l'aide des quatre derniers doigts de la main gauche, et du flanc droit qu'on refoule de bas en haut à l'aide de la main droite; puis à placer en tâtonnant la pulpe du pouce gauche, qui est libre, profondément en arrière et au-dessous de la ligne où l'on soupçonne la présence du bord du foie. Si alors on fait exécuter au malade une profonde inspiration, le bord du foie peut s'abaisser en avant du pouce et il n'y a qu'à ramener en même temps la pulpe de ce doigt d'arrière en avant et de bas en haut pour faire *sauter* le bord du foie, et apprécier ainsi sa forme, son épaisseur, ainsi que la densité et la sensibilité du tissu hépatique » (Francis Glénard : *De la palpation du foie par le procédé du pouce*, Paris, chez Masson, 1888).

La palpation de la région postérieure du foie, rendue difficile par l'épaisseur de la paroi lombo-abdominale, et par les fausses côtes, donne peu de résultats : cependant on arrive parfois à reconnaître une voussure plus ou moins marquée, avec tension et plénitude de l'hypochondre, qui indique l'augmentation de volume du gros lobe; dans quelques cas même où il y a, dans ce lobe, une lésion limitée, un kyste ou un abcès par exemple, on peut découvrir une saillie circonscrite, avec élargissement d'un ou de plusieurs espaces intercostaux et sensibilité à la pression; mais l'apparition de ces signes est ordinairement tardive.

Dans les *déplacements* du foie, sans altération proprement dite, l'intégrité du tissu hépatique se révèle par le genre de douleur que la pression fait naître, douleur sourde, toute particulière, un peu angoissante, comme celle que détermine le palper du rein ou du testicule. Il en est ainsi quand le foie est abaissé par le fait d'un épanchement abondant de la plèvre droite; il en est de même dans les *déformations* consécutives à la *constriction prolongée du corset* et caractérisées par l'élongation de la partie antérieure du lobe droit, sous forme d'une lame mince, en spatule, qui peut descendre jusque dans la fosse iliaque droite, et qui, par sa mobilité, est parfois confondue avec un rein flottant.

La *congestion aiguë du foie* détermine un accroissement de volume uniforme avec sensibilité sourde à la pression, douleur dans l'épaule et le long du nerf phrénique. — Y a-t-il *hépatite suppurée*, on constate une rénitence ordinairement limitée à l'un des lobes et plus souvent au lobe droit, avec tension de l'hypochondre, voussure des derniers espaces intercostaux, douleur fixe, exaspérée par la pression

sur le point le plus saillant; quelquefois il existe au même point un léger œdème de la paroi, et une palpation attentive des deux mains permet de reconnaître une fluctuation profonde.

La *cirrhose hypertrophique* donne la sensation d'un bloc dur, peu mobile, à surface ordinairement lisse; son bord inférieur, tranchant, ferme et résistant comme du cuir, présente nettement la scissure qui correspond à l'insertion du ligament falciforme, et plus à droite la fossette moins profonde où est logée la vésicule biliaire; il est fortement abaissé et atteint parfois le niveau de l'ombilic. — Dans l'*hépatite syphilitique* le foie est déformé; souvent on a peine à distinguer l'un ou l'autre lobe, et sur les portions accessibles on sent des dépressions, des cicatrices anfractueuses. — Le *foie cardiaque* est arrondi, régulier et comme globuleux, un peu sensible à la pression; sa surface est lisse et rénitente; lorsqu'il existe une insuffisance tricuspide avec régurgitation veineuse, les mains fortement appliquées au-dessous de l'arcade des fausses côtes sont soulevées par des pulsations très nettes (*battements hépatiques*), isochrones aux battements du cœur. — Le *foie gras* est volumineux et flasque; sa face antérieure lisse s'étend jusqu'à l'ombilic et parfois le dépasse; son bord inférieur mousse n'offre aucune inégalité, aucune fissure et semble amolli et tuméfié comme le reste de l'organe.

Les *tumeurs* du foie ne deviennent appréciables que lorsqu'elles ont pris un développement assez grand pour le déformer notablement : c'est ce qui arrive dans le *cancer hépatique* et surtout dans le cancer secondaire, caractérisé par des nodosités d'abord isolées, puis cohérentes, qui viennent faire saillie à la surface de la glande, sous forme de tu-

meurs arrondies, ombiliquées, parfois du volume d'une grosse pomme; dans la période avancée, le viscère en est farci et il est constitué par une masse énorme, à surface inégale et bosselée, qui remplit non seulement l'hypochondre droit, mais la plus grande partie du ventre. — Les *kystes hydatiques* se traduisent par une tuméfaction arrondie, d'une consistance ferme et élastique, qui tantôt fait corps avec le foie, tantôt s'en isole complètement en apparence et vient faire saillie dans des points insolites, soit à l'ombilic, soit à l'épigastre, soit dans toute autre région du ventre. Quelquefois un coup léger frappé à la surface du kyste sans relever les doigts donne à ceux-ci une sensation très particulière, comparée par quelques auteurs à celle qu'on éprouve en agitant un morceau de gélatine ou des globules de mercure déposés sur la paume de la main : ce phénomène, qu'on attribue à la collision des hydatides filles, a reçu le nom de frémissement hydatique; il ne peut être constaté que dans un petit nombre de cas.

La *dilatation de la vésicule biliaire* se révèle par la présence, dans l'hypochondre droit, d'une petite vessie piriforme ou plutôt ovoïde, à grosse extrémité dirigée en bas, dépassant le rebord du foie de trois ou quatre travers de doigt. Quelquefois une pression, faite avec beaucoup de ménagement sur le fond de la vésicule ainsi dilatée, la vide aussitôt. Il est des cas, assez rares à la vérité, où l'on peut reconnaître l'existence des *concrétions biliaires*, soit directement par le toucher, soit au bruit de choc que l'on produit, par exception, en froissant ces calculs les uns contre les autres, bruit que l'on a comparé au cliquetis d'un sac de noisettes.

E. *Rate.* — Pour explorer la rate, il convient de

s'y prendre comme pour le foie, c'est-à-dire d'aborder l'hypochondre avec la main tournée la face palmaire en haut. Si on se sert de la main droite il faudra naturellement rester à droite; mais si l'on est suffisamment ambidextre, il vaudra mieux se tenir à gauche et palper de la main gauche. On se rappellera que la rate est normalement cachée sous les fausses côtes et que, lors même qu'elle les dépasse, sa mobilité, beaucoup plus grande que celle du foie, la rend plus difficile à sentir. Aussi procédera-t-on avec douceur par petites secousses de la pulpe des doigts, en appuyant légèrement la main tout entière.

On arrive ainsi à se rendre compte des modifications de volume et de situation de l'organe, des scissures et des inégalités de ses bords, des épaississements, des indurations du tissu splénique, des adhérences péritonéales et, dans certains cas, du degré de sensibilité morbide.

La *congestion de la rate*, qui existe dans la *fièvre typhoïde* et dans plusieurs autres maladies infectieuses, n'est pas toujours assez considérable pour être appréciée par la palpation; quelquefois pourtant l'extrémité inférieure de la rate dépasse les fausses côtes et se fait sentir alors sous la forme d'une tumeur molle, indolente, assez mobile, dont le contour rappelle l'extrémité d'une ellipse. La grosse rate qu'on observe dans certaines formes de *cirrhose* du foie, et notamment dans la cirrhose hypertrophique avec ictère, offre les mêmes apparences.

Quand la rate est très *hypertrophiée*, ce qui est la règle dans le *paludisme chronique*, elle forme un gros gâteau oblong, rénitent et épais, dont le grand axe est dirigé en bas et en avant, et dont l'extré-

mité inférieure atteint la fosse iliaque, tandis que la supérieure, facile à délimiter par la percussion, remonte profondément derrière les fausses côtes. Sa forme générale est conservée et son bord antérieur plus ou moins tranchant présente toujours une ou deux scissures; sa face convexe appliquée sur le flanc gauche le remplit en entier et toute la région latérale du ventre présente une voussure très visible.

Ces caractères sont encore plus accentués dans certains cas de *lymphadénie splénique* avec ou sans leucocythémie. L'hypertrophie de la rate est souvent alors associée à celle du foie : l'organe splénique, ferme et rigide comme un bloc de carton, occupe toute la moitié gauche de l'abdomen; son bord antérieur, recouvert en haut par le lobe gauche du foie, s'en détache à angle droit pour se porter en bas et en dedans; un peu plus loin on sent nettement la scissure, le *cran* caractéristique. Dans les périodes avancées de la maladie, la rate peut atteindre et même dépasser la ligne médiane; le foie de son côté atteint l'ombilic et la masse intestinale semble refoulée tout entière dans la fosse iliaque droite (1).

(1) Il faut se tenir en garde contre les erreurs de diagnostic résultant des *déplacements* singuliers que peut parfois éprouver la rate dans des cas d'hypertrophie considérable. Nous nous rappelons avoir observé un fait dans lequel la rate, prodigieusement augmentée de volume, avait basculé dans l'abdomen et était venue se coucher en travers sur l'hypogastre, la face convexe en avant, le bord droit en haut; si les scissures caractéristiques n'avaient été appréciables au palper le long de ce bord, il eût été bien difficile de la reconnaitre, et en effet un chirurgien très expert, qui n'avait pas eu la

Quant aux *tumeurs spléniques* qui entraînent une déformation complète de l'organe, comme les *kystes hydatiques* et le *cancer*, elles n'offrent à la palpation aucun caractère particulier qui permette de les distinguer des tumeurs de même nature des organes voisins.

Dans l'état normal, la rate est peu sensible, toutefois il est des cas où la palpation y fait naître des douleurs vives : par exemple quand il s'est produit un infarctus récent, ou quand la capsule de l'organe et le péritoine environnant sont le siège d'une inflammation subaiguë (1).

F. *Rein.* — Pour palper la région rénale, le malade étant couché sur le dos, dans la position déjà décrite, on place une main sur la région lombaire, l'autre sur la paroi antéro-latérale de l'abdomen du même côté, et on déprime les tissus en rapprochant les deux mains l'une de l'autre, d'abord avec précaution, puis de plus en plus fort jusqu'à ce qu'on sente une vive résistance. On peut alors évaluer, d'après la distance qui sépare les deux mains, si le volume du rein est normal ou augmenté ; si l'on croit découvrir quelque condition anomale, on répète l'examen en faisant varier la position du ma-

précaution de faire coucher la malade pour l'examiner. avait diagnostiqué un kyste de l'ovaire.

(1) Prior (*Münchener med. Wochenschrift*, 1887), a publié deux observations dans lesquelles la rate était le siège de battements expansifs, synchrones à la pulsation artérielle et perceptibles à la palpation. L'un de ces malades présentait une insuffisance aortique, l'autre une hypertrophie du cœur. Gerhardt, qui a constaté le même phénomène chez un saturnin rhumatisant et atteint d'insuffisance aortique, l'attribue aux variations brusques de la tension artérielle.

lade, que l'on place d'abord sur le côté opposé, puis sur le ventre. On recherche en outre le phénomène du ballottement rénal, selon le conseil du professeur Guyon, par une série de petites succussions brusques de la main placée en arrière, de façon à renvoyer vers la paroi abdominale le rein déplacé ou tuméfié.

Le rein normal est si bien enchatonné dans sa capsule cellulo-graisseuse, qu'il est impossible de le palper directement; on devine plutôt qu'on ne sent sa présence par la résistance qu'il oppose à la pression. Mais, lorsqu'il est *déplacé*, comme il arrive assez souvent chez les femmes à la suite d'une grossesse, on peut, en palpant la région rénale avec soin, constater un vide, une dépressibilité insolite des parties comprises entre la crête iliaque et la dernière côte; d'autre part, en explorant la cavité abdominale, on ne tarde pas à découvrir le rein sous forme d'une tumeur mobile, à bord libre arrondi et convexe, à bord profond échancré en forme de hile. Cette tumeur, qui fuit aisément sous les doigts, tantôt se porte vers la profondeur de l'abdomen, tantôt devient apparente dans la fosse iliaque ou même au voisinage de l'ombilic. Parfois, quand les parois du ventre sont flasques, on arrive à saisir le rein déplacé entre le pouce et les autres doigts; le malade accuse alors une douleur sourde, avec tendance à la syncope, très analogue à celle que produit la pression du testicule (1).

(1) Pour reconnaître les légers degrés du déplacement rénal ou *néphroptose*, F. Glénard recommande le procédé suivant, qui s'exécute en trois temps :

Premier temps (affût). — On étreint solidement de la main gauche (si on explore le rein droit et *vice-versâ*), le pouce étant placé en avant, les parties molles au-

Au début du *phlegmon périnéphrétique* on constate souvent, dans un point limité de la région lombaire, une douleur profonde, sourde et contusive, qui doit éveiller l'attention; plus tard, on aperçoit, du côté malade, une légère voussure accompagnée d'un peu d'œdeme; on fait alors coucher le patient sur le flanc opposé, le tronc soulevé par un coussin, de manière à faire saillir la région lombo-abdominale; et, plaçant les deux mains à quelques centimètres l'une de l'autre, sur une ligne parallèle à la masse sacro-lombaire, pour éviter la fausse fluctuation des muscles, on parvient quelquefois à obtenir une sensation profonde de flot, assez nette pour guider l'intervention chirurgicale.

Les *tumeurs* du rein, pour peu qu'elles atteignent un volume notable, deviennent accessibles à la palpation; mais leurs caractères différentiels sont peu accusés. Aussi les erreurs ne peuvent-elles être évitées que par une appréciation rigoureuse des antécédents du sujet, et de l'évolution de la maladie.

dessous du rebord costal droit : les doigts forment ainsi un anneau qui est complété en arrière par le rachis, en avant par la main droite déprimant la paroi antérieure dans le prolongement du pouce gauche.

Deuxième temps (capture). — On ordonne au malade de faire une profonde inspiration, et au moment où elle s'achève on serre brusquement la région lombaire entre le pouce gauche et les autres doigts, la main droite s'opposant au déplacement du rein vers la ligne médiane; si l'on sent quelque chose, c'est que le rein est déplacé.

Troisième temps (échappement). — Relâchant la pression des doigts, on laisse l'organe capturé s'échapper de bas en haut par un ressaut brusque, et on apprécie ainsi son volume et son degré de mobilité, ainsi que sa sensibilité spéciale.

Ainsi l'*hydronéphrose* se manifeste sous la forme d'une tumeur ovoïde, à grand axe longitudinal, à surface irrégulière et bosselée, à consistance tantôt ferme et rénitente, tantôt nettement fluctuante. Le *sarcome du rein* constitue également une masse volumineuse, bosselée, rénitente, avec une élasticité qui simule la fluctuation. Dans l'un et l'autre cas, la tumeur est croisée par un gros cordon élastique, lequel n'est autre que le côlon soulevé et refoulé en avant. Mais l'hydronéphrose se montre de préférence dans l'âge moyen, elle est ordinairement précédée des symptômes de la lithiase urinaire, sa marche est lente et son retentissement sur la santé générale assez tardif; le cancer encéphaloïde, au contraire, est surtout fréquent aux deux extrémités de la vie, il n'est précédé d'aucun signe de maladie des voies urinaires, sa marche est rapide et progressive, et il aboutit vite à la cachexie. Sauf dans quelques cas très obscurs, ces différences empêchent toute méprise.

G. *Vessie*. — La palpation du réservoir urinaire a pour but unique de reconnaître le degré de réplétion de ce réservoir. Pour cela, il suffit d'appliquer la main à plat sur l'hypogastre, le bord cubital tourné vers l'ombilic, et d'exécuter quelques pressions obliques en refoulant les parties vers le bassin.

Par ce moyen, on sent aisément la vessie dilatée sous forme d'un globe sphérique, occupant symétriquement juste le centre de l'hypogastre, et remontant plus ou moins haut, du pubis à l'ombilic. Cette sphère, d'une régularité parfaite, offre une consistance élastique, ou plutôt rénitente, et, quand la distension n'est pas excessive, une fluctuation évidente; la pression éveille, avec une douleur sourde, un besoin irrésistible d'uriner. La manifes-

tation facile de ce dernier symptôme, quand le malade n'est pas dans le coma, empêchera de confondre (comme ont pu le faire des praticiens distraits) la rétention d'urine avec le phlegmon de la cavité de Retzius, ou même avec la gestation. Le cathétérisme suffit d'ailleurs à lever tous les doutes et il n'y a qu'avantage à l'employer sans retard.

II. *Utérus.* — La palpation de l'utérus diffère dans son mode comme dans ses résultats selon que cet organe est à l'état de vacuité ou qu'il contient le produit de la conception.

L'*utérus vide*, profondément caché dans le bassin, est difficile à atteindre par le palper; il faut donc se placer dans les meilleures conditions. Le rectum et la vessie ayant été préalablement évacués, on fera coucher la femme sur le dos, le siège un peu élevé, et les jambes fléchies, de manière que les muscles abdominaux soient dans le relâchement. Il est nécessaire, ainsi que nous l'avons dit, d'écarter les vêtements gênants et en particulier le corset qui, par la constriction exercée sur la région diaphragmatique, maintient les viscères dans un état de tension artificielle; le ventre sera recouvert seulement de la chemise. Ces précautions prises, on porte les deux mains sur la région hypogastrique, les poignets tournés vers les aines, et on déprime les parois par une série de pressions, d'abord légères, puis plus fortes, afin de pénétrer progressivement dans la cavité pelvienne. On note ainsi le degré de sensibilité de l'utérus et de ses annexes, les indurations et les rénitences anomales qui existent à son niveau. Mais pour obtenir des sensations tout à fait précises, il est indispensable d'associer à la palpation le toucher vaginal, et de faire concourir les résultats des deux méthodes.

Pour cela on introduit l'index de la main droite dans le vagin, jusqu'au contact de l'utérus, et on appuie fortement l'autre main sur la région sus-pubienne, en la portant à la rencontre de la première. Selon l'espace qui sépare les deux mains, selon la résistance au ballottement, selon la facilité avec laquelle on atteint le fond de l'utérus, on apprécie assez nettement les modifications de volume de cet organe, les déplacements qu'il a pu subir, le degré de relâchement de ses ligaments.

C'est ainsi que les *flexions* et *versions utérines* se reconnaissent à la situation respective du corps et du col; que la *métrite* dans ses diverses formes se traduit par l'augmentation du volume de l'utérus, par la consistance pâteuse et en quelque sorte œdémateuse de son tissu, par la sensibilité quelquefois excessive au toucher et surtout au ballottement; que le *phlegmon péri-utérin* détermine la fixité du segment inférieur de la matrice, encastrée en quelque sorte au milieu des exsudats inflammatoires dont la rénitence est quelquefois appréciable au palper dans la partie inférieure et interne des fosses iliaques; que les *corps fibreux* ou myomes utérins font ordinairement saillie soit vers l'orifice du col sous forme de polypes, soit vers le fond de l'utérus sous forme de tumeurs dures, indolentes et bosselées, dont le volume peut atteindre et même dépasser celui de la tête d'un fœtus à terme.

Dans la *grossesse* à partir du troisième mois, le fond de l'utérus dépasse le détroit supérieur et le palper abdominal suffit à reconnaître la présence et les caractères du globe utérin; néanmoins il est rarement pratiqué seul et on lui associe le toucher vaginal. Sans parler des renseignements précieux que fournit le doigt sur l'état du col utérin, sur sa

longueur, sa mollesse et sa dilatabilité, l'opposition des deux mains aux deux pôles de la matrice permet de distinguer beaucoup plus aisément et les mouvements actifs du fœtus, et les mouvements passifs provoqués en le faisant ballotter dans la cavité utérine. Cette méthode, qui convient à toutes les périodes de la grossesse, qui est d'une application simple et facile, qui peut être employée avec autant d'avantage la malade étant couchée ou debout, cette méthode est certainement la meilleure et elle ne saurait être remplacée par aucune autre.

Mais, si le palper abdominal proprement dit n'est pas généralement usité dans le diagnostic de la grossesse, il est aujourd'hui considéré comme le mode le plus sûr pour établir la présentation et la position du fœtus dans le dernier mois de la gestation et avant le début du travail. Il y a déjà quarante ans que Chailly et Devilliers, frappés de l'insuffisance de l'auscultation obstétricale dans certains cas, ont proposé de lui associer le palper et ont montré qu'il était possible de reconnaître directement, à travers les parois utérines, la situation des différentes parties du fœtus. Mais cette idée, promptement adoptée à l'étranger, avait eu peu de succès en France, et la plupart des médecins continuaient à se servir exclusivement de la méthode de Depaul, jusqu'au moment où M. Pinard, s'inspirant des travaux de ses maîtres MM. Tarnier et Guyon, s'est fait le vulgarisateur du palper abdominal, et en a tracé les règles dans un très intéressant ouvrage (1).

Voici en résumé, d'après cet auteur, comment il

(1) Pinard. *Traité du palper abdominal et de la version par manœuvres externes*, Paris, 1886.

convient de procéder : la femme étant couchée sur le dos, dans la position ordinaire, le médecin commence par explorer l'excavation pelvienne en plaçant les deux mains sur la région sus-pubienne, les poignets en haut, les doigts tournés vers la symphyse, à 5 ou 10 centimètres de la ligne médiane, et en déprimant la paroi par une série de pressions brusques. Mais de deux choses l'une : ou il sent une résistance ferme, arrondie, remplissant l'excavation, et il en conclut que le fœtus est engagé ; ou il ne rencontre aucun obstacle, et comme il pénètre profondément dans l'excavation vide, c'est la preuve que l'enfant est encore tout entier dans la cavité abdominale.

Dans le premier cas : *excavation pleine*, comme la seule partie capable de s'engager avant le début du travail est l'occiput, on peut sans hésiter diagnostiquer une présentation du sommet. Palpant alors avec soin la tumeur arrondie qui remplit le bassin, on arrive souvent à constater qu'elle est plus accessible d'un côté que de l'autre ; cette partie plus saillante est le front, toujours moins engagé, dans la présentation du sommet, que l'occiput ; on connaît ainsi la position droite ou gauche de la tête et par conséquent de l'enfant. Ce point établi, il faut chercher l'autre extrémité du fœtus, qui se trouve généralement au fond de la cavité utérine : on la reconnaît aisément sous la forme d'un corps volumineux, irrégulier, moins dur que la tête et accompagné souvent de petites parties qui sont les pieds. La situation du siège étant constatée, on n'a plus, pour être fixé sur l'exacte position du fœtus, qu'à déterminer dans quelle direction se trouve le dos ; pour cela on palpe méthodiquement de la tête au siège et réciproquement ; le dos est-il en

avant, on sent à droite ou à gauche un plan résistant, continu, qui unit le pôle supérieur du fœtus au pôle inférieur; est-il en arrière, on ne rencontre d'abord sous la main que de petites parties inégales et mobiles, souvent animées de mouvements actifs, et il faut déprimer profondément l'abdomen pour sentir une sorte d'arête courbe qui n'est autre que le plan latéral du tronc. Quel que soit le résultat, il est aisé d'en déduire la variété de la position.

Quand l'*excavation* est *vide*, le problème diffère un peu : il faut d'abord déterminer le grand axe de l'ovoïde fœtal. On trouve toujours une des extrémités soit au détroit supérieur, soit dans une des fosses iliaques; l'autre extrémité est en général dans le flanc opposé. Pour savoir laquelle des deux est la tête, on a recours au ballottement; on communique à la paroi abdominale que l'on suppose en rapport avec l'extrémité céphalique une pression, une impulsion un peu brusque; la tête, mobile sur la colonne vertébrale, quitte alors la paroi, puis, revenant à son point de départ, produit un léger choc très perceptible; cette sensation, que ne donne aucunement le siège, lève tous les doutes, et, la tête une fois reconnue, il suffit d'aller à la recherche du dos comme il a été dit précédemment pour obtenir le diagnostic de la position et de sa variété.

I. *Ovaires et trompes* — Habituellement cachés dans le petit bassin et peu accessibles à la palpation, les ovaires se révèlent au toucher quand ils sont tuméfiés, déplacés ou douloureux.

Dans l'*ovaralgie* des hystériques, il est presque impossible d'arriver directement sur l'ovaire, à cause de la résistance des parois abdominales, mais une palpation forte et prolongée de la fosse

iliaque fait naître une douleur sourde, contusive, angoissante, irradiée vers les lombes et vers l'épigastre, portant au cœur, selon l'expression ordinaire des malades, et suivie, dans certains cas, d'une perturbation nerveuse qui serait susceptible de provoquer ou d'arrêter une crise d'hystérie.

L'*ovarite aiguë* se manifeste par la présence, dans une des fosses iliaques, vers sa partie interne, d'une tumeur arrondie, assez mobile, ne dépassant pas le volume d'un œuf de poule, dure et excessivement douloureuse à la pression.

Dans les *kystes de l'ovaire*, les résultats du palper varient beaucoup suivant les cas. Parfois, dans les périodes rapprochées du début, on a la sensation d'une tumeur arrondie, grosse comme une orange, émergeant du petit bassin et occupant l'une ou l'autre des fosses iliaques. Plus tard, c'est une tumeur volumineuse, qui envahit toute la cavité de l'abdomen, et refoule la masse intestinale dans les flancs et vers l'épigastre ; souvent elle est molle et fluctuante au point de simuler une ascite ; d'autres fois elle est dure et tendue, à surface irrégulière et parsemée de bosselures. En appliquant les deux mains sur la région la plus saillante et en faisant glisser doucement la paroi abdominale sur la tumeur, on obtient une sensation tactile particulière, une sorte de vibration analogue, selon Kœberlé, à celle que produit le doigt humide promené sur une vitre : ce phénomène indique simplement qu'il n'y a pas d'adhérence du kyste avec la paroi au point exploré.

J. *Organes profonds*. — Les parties situées dans la région la plus reculée du ventre, près de la colonne vertébrale, telles que l'*aorte abdominale*, le *pancréas*, les *ganglions mésentériques*, ne sont guère accessi-

bles à la palpation : quelquefois pourtant il est possible de sentir et même de comprimer l'aorte, chez les individus maigres et chez ceux dont les parois abdominales sont relâchées. On sait que la compression de ce vaisseau a été longtemps considérée comme le meilleur moyen d'arrêter les hémorrhagies utérines après l'accouchement.

Chez quelques sujets, notamment chez les individus nerveux, on perçoit par le toucher, à la région épigastrique, des battements violents, expansifs, souvent sensibles aux malades eux-mêmes. La première idée qui se présente en pareil cas est celle d'une dilatation anévrysmale de l'aorte ; mais, en examinant les choses de plus près, on reconnaît que le vaisseau présente un calibre uniforme, que les battements sont perçus avec la même intensité sur une grande longueur ; que le phénomène est essentiellement variable, qu'il apparaît et disparaît sans cause connue à la manière des accès de palpitations. Cette affection est, en effet, purement nerveuse, et Laennec, qui le premier l'a observée, l'a décrite sous le nom de *palpitations nerveuses de l'aorte*.

S'agit-il, au contraire, d'un véritable *anévrysme de l'aorte abdominale*, les battements sont en général beaucoup moins violents et moins pénibles, mais ils sont constants, et la palpation pratiquée avec soin fait découvrir sur le trajet de l'aorte ventrale une tuméfaction arrondie, plus ou moins volumineuse, qui se dilate manifestement sous l'effort du courant sanguin. En même temps le stéthoscope appliqué soit au niveau même de la tumeur, soit en un point correspondant de la région dorso-lombaire, permet d'entendre un double souffle ou tout au moins un double claquement caractéristique.

On peut quelquefois soupçonner le *cancer du pancréas* quand la main, déprimant profondément la paroi épigastrique, arrive à sentir, presque au niveau de la colonne vertébrale, une tension obscure, une rénitence mal limitée, et une douleur sourde à la pression, et surtout lorsque l'on constate simultanément de la dyspepsie chronique et des selles graisseuses, une dépression notable des forces, des douleurs névralgiques continues dans la région rénale et aux attaches du diaphragme, symptômes ordinaires de cette maladie. La présomption se changera en certitude si on voit, à un moment donné, se produire un ictère avec décoloration des matières fécales sans aucune altération dans le volume et la consistance du foie.

La *tuberculose des ganglions mésentériques* (le *carreau* des anciens auteurs), affection commune dans le premier âge, se présente sous deux aspects différents, et dans l'un et l'autre cas, la palpation est très utile au diagnostic. Le plus souvent il y a complication de péritonite chronique, c'est-à-dire formation de néomembranes avec adhérences plus ou moins généralisées et formation simultanée de granulations ou de matière caséeuse dans ces néomembranes, dans les glandes mésentériques et même dans les organes abdominaux. En appliquant avec précaution, à cause de la douleur, les mains sur le ventre qui est développé et bosselé, on sent une masse volumineuse, peu mobile, à rénitence générale, à indurations partielles. On croit reconnaître ici des plaques, des *gâteaux*, de largeur et d'épaisseur inégales, là des tumeurs irrégulièrement arrondies, qui sont composées, comme les plaques, d'un mélange, d'un amas de pseudo-membranes et de tubercules. — Beaucoup moins souvent, la tuber-

culose est simple, sans péritonite, et alors, par une pression du ventre graduelle, forte et profonde, on arrive à sentir, surtout vers l'ombilic et, dans les flancs, le long des vaisseaux iliaques, des tumeurs marronnées, dures, indolentes : ce sont les ganglions mésentériques tuberculeux, isolés ou en groupes, que le doigt découvre cachés parmi les anses intestinales. Parfois, dans ce dernier cas, il y a coïncidence d'ascite que l'on reconnaît à la fluctuation perçue au moyen du palper abdominal.

CHAP. II. — PALPATION DU THORAX.

§ I. — *Règles particulières.*

La position du malade doit varier selon le but qu'on se propose : s'agit-il de rechercher les déformations de la cage thoracique, il sera mieux debout et d'aplomb sur ses jambes, ou tout au moins assis dans son lit, et dans une position qui assure l'équilibre parfait du tronc, sans tension musculaire ni inflexion à droite ou à gauche. Veut-on explorer les vibrations pulmonaires, on fera asseoir le malade, afin que les régions antérieures et postérieures soient également accessibles. Pour palper le cœur et l'aorte, on le fera coucher, le buste légèrement incliné, la tête appuyée, la poitrine découverte.

L'observateur se placera du côté qui lui conviendra le mieux et se conformera aux règles générales qui ont été données plus haut. Les manœuvres auxquelles il doit se livrer varieront du reste selon qu'il voudra explorer la charpente osseuse et musculaire de la poitrine, les poumons et leur enveloppe séreuse, ou le cœur et les gros vaisseaux qui en partent.

§ II. — *Applications cliniques.*

A. *Cage thoracique.* — Pour palper utilement le thorax, il faut, selon le conseil de Lasègue, procéder par une sorte de préhension, exercée à l'aide des deux mains qu'on applique largement sur la poitrine, l'une en avant et l'autre en arrière, alternativement du côté droit et du côté gauche. On parcourt ainsi de haut en bas toute la surface de la poitrine, et avec un peu d'habitude on apprécie assez bien, par la distance comprise entre les deux mains, le volume comparatif des deux côtés. A-t-on reconnu une déformation quelconque, une dépression ou une voussure, on tâche d'en déterminer les éléments, et pour cela on s'assure, par une palpation plus détaillée, de l'épaisseur des couches musculaires, de la situation des saillies osseuses et notamment du bord interne des omoplates, enfin de la direction du sternum et de la courbure individuelle de chaque côté. L'examen du rachis doit compléter celui des parois thoraciques : on explore avec soin la ligne des apophyses épineuses, on note les saillies anomales, les sinuosités qu'elle peut présenter, l'exagération et la déviation des courbures.

Pour que cet examen donne des résultats précis, il est du reste absolument nécessaire de compléter la palpation par une inspection attentive et au besoin par la mensuration du thorax. Nous avons indiqué (pages 741 et suiv.), à propos de la première de ces deux méthodes, quels sont les caractères distinctifs des diverses espèces de déformations du thorax et quelle signification pathologique il convient de leur attribuer. Nous croyons inutile d'y revenir.

B. *Organes pleuro-pulmonaires.* — La palpation a une valeur fort restreinte pour le diagnostic des maladies des poumons et des plevres: elle ne saurait servir à l'exploration directe de ces organes, et elle ne peut être utilisée que pour l'étude des vibrations et des bruits qui s'y produisent. Ces bruits sont ordinairement d'une faible intensité; aussi est-ce avec la pulpe des doigts où la sensibilité est le plus développée, qu'il faudra toucher les parties vibrantes du thorax: les doigts seront posés à plat, appuyés légèrement, sur la paroi de la poitrine: ils seront promenés successivement dans les différents points à explorer.

Les vibrations, les mouvements que le toucher peut ainsi percevoir, sont spontanés ou provoqués: les premiers consistent soit en *frottements* plus ou moins rudes qui se produisent entre les deux feuillets de la plevre dépolie ou tapissée de néo-membranes, en *rhonchus vibrants* ayant leur siège dans les grosses bronches, soit en *gargouillements* provoqués par le passage de l'air dans une caverne ou dans une fistule pleuro-bronchique (1). Lorsqu'on a quelque motif de soupçonner l'existence d'un de ces phénomènes physiques, il faut, tout en pratiquant la palpation, engager le malade à respirer longuement, afin d'augmenter l'amplitude du bruit anomal.

Les vibrations provoquées ont plus d'importance sémiotique: on les obtient en faisant parler le ma-

(1) Il faut y ajouter les *pulsations* rythmiques perçues au niveau du côté gauche du thorax dans certains cas rares de pleurésie gauche à épanchement enkysté, récemment étudiés par M. le Dr Comby sous le nom d'*empyème pulsatile* (Th. inaug. Paris, 1882).

lade à haute voix pendant que la main est apposée sur le thorax. Le mieux est de faire compter lentement et distinctement sur des chiffres sonores, depuis quarante, par exemple. Les vibrations glottiques, transmises par la colonne d'air qui remplit les bronches, se communiquent directement du poumon à la paroi thoracique et à la main de l'observateur, qui les perçoit sous forme d'un frémissement plus ou moins marqué.

L'intensité et les caractères des vibrations présentent, même à l'état normal, beaucoup de différences individuelles. Elles varient selon le volume, et surtout selon le timbre et la hauteur de la voix ; chez la femme, et en général chez ceux qui ont la voix de fausset, elles sont trop faibles pour être perçues ; leur netteté diffère encore suivant l'épaisseur de la paroi thoracique : distinctes chez les individus maigres, elles s'atténuent et deviennent confuses chez les personnes très grasses ou dont le thorax est œdématié ; enfin leur intensité est très inégale selon les régions ; aussi faut-il en juger non pas d'une manière absolue, mais relativement et par comparaison d'un côté à l'autre.

Les vibrations du thorax, en raison même de leur variabilité normale, n'ont pas une signification pathologique très précise : leur renforcement annonce d'ordinaire une *augmentation de la densité du poumon* (congestion, pneumonie, induration tuberculeuse), et quelquefois un *élargissement des voies aériennes* (dilatation des bronches, cavernes) ; leur affaiblissement dénote tantôt la *raréfaction du tissu pulmonaire* (emphysème), tantôt l'*interposition d'un corps de densité différente* (fausses membranes, épanchement moyen) ; enfin leur suppression peut être due, soit à l'*affaissement du poumon* (pneumo-

thorax, grand épanchement pleurétique), soit à l'*oblitération des bronches* (corps étranger, bronchite pseudo-membraneuse, pneumonie massive). On voit que pour attribuer aux modifications des vibrations vocales leur vraie valeur diagnostique dans chaque cas particulier, il faut en combiner l'étude avec celle des autres signes physiques.

Nous ne dirons rien ici de la *fluctuation thoracique*, qui est une sensation auditive bien plus qu'une sensation tactile, qui s'obtient non par la palpation, mais par la succussion et dont nous avons déjà parlé avec détail (Voy. page 269).

C. *Cœur et gros vaisseaux.* — Pour palper le cœur on commence par appliquer la main à plat sur la région précordiale, afin de juger du degré de voussure, de tension qu'elle peut présenter ; on explore ensuite avec l'index ou le médius les quatrième, cinquième et sixième espaces intercostaux gauches, jusqu'à ce qu'on ait trouvé un point où le doigt est soulevé d'une manière appréciable par les battements rythmiques. Ce point correspond au sommet du cœur ; quand on l'a découvert, on s'assure de sa situation topographique exacte en palpant soigneusement les espaces intercostaux de bas en haut, avec l'attention de ne pas confondre le sillon sous-claviculaire avec le premier espace ; puis en mesurant la distance qui sépare le point fixe de la ligne médiane. On note ensuite avec soin si le choc précordial est fort ou faible, sec ou traînant, étendu ou circonscrit, et s'il est accompagné de frottements ou de vibrations. Celles-ci peuvent se produire dans les différents points de la région précordiale et aux différents moments de la révolution cardiaque; pour en déterminer exactement les caractères, il est bon de tenir le pouls de la

main gauche, tout en explorant le cœur de la main droite; cette palpation simultanée permet de mieux apprécier le temps et le rythme des phénomènes tactiles.

Le choc précordial peut être modifié dans son *siège*, dans sa *force* ou dans son *étendue;* à ces altérations correspondent presque toujours des modifications corrélatives dans le siège, l'intensité et l'étendue des bruits du cœur. Les causes et les caractères de ces phénomènes pathologiques ont été étudiés ailleurs (voy. page 335) assez longuement pour que nous n'y insistions pas : rappelons seulement que le choc précordial se *déplace à droite*, en cas d'*épanchement liquide ou gazeux* dans la plèvre gauche, et au contraire *à gauche* en cas d'*adhérences pleuro-péricardiques* avec rétraction consécutive; *en haut*, quand le *diaphragme est refoulé* par une distension exagérée de l'abdomen; *en bas* et *en dehors* lorsqu'il existe une *hypertrophie considérable* du ventricule gauche; — que le choc est *renforcé en cas d'hypertrophie*, et aussi d'exagération nerveuse de l'action du cœur (*palpitations*); *affaibli* dans la *parésie cardiaque* par dégénérescence graisseuse ou par toute autre cause (asystolie), dans la *péricardite avec épanchement*, dans la *dilatation emphysémateuse du poumon;* aboli dans les *états syncopaux* et dans les *vastes épanchements* du péricarde; — enfin que l'*étendue* anomale dans laquelle il est perçu révèle soit une *hypertrophie considérable du muscle cardiaque*, soit une *rétraction atrophique du bord antérieur du poumon gauche.*

Les *frémissements rythmiques* qui peuvent être perçus au niveau du cœur sont de deux sortes : les uns *endocardiques* (*frémissement cataire*), les autres *péricardiques* (*frémissement vibratoire du péricarde*).

Ce dernier est très rude, limité à la partie découverte du cœur ; il varie d'intensité avec les mouvements respiratoires et selon la position du malade ; il coïncide avec un *bruit de cuir neuf* appréciable à l'auscultation ; il est l'indice d'une *péricardite sèche* avec exsudats néo-membraneux. Au contraire le frémissement cataire, tantôt doux et vibrant, tantôt plus fort, peut siéger soit à la base, soit à la pointe du cœur ; il est systolique ou diastolique ; il n'est pas influencé par les mouvements respiratoires, mais il augmente d'intensité quand l'action du cœur s'exagère : il coïncide toujours avec un fort bruit de souffle au même siège et au même temps, dont il n'est à vrai dire que la manifestation tactile : comme le souffle concomitant, il révèle une *lésion d'orifice* ou quelquefois une *anémie* avec spasme des vaisseaux.

A la palpation du cœur il faut, bien entendu, associer celle des *gros vaisseaux*. En explorant le trajet de l'*aorte ascendante*, le doigt peut quelquefois percevoir dans le deuxième espace intercostal droit l'existence de pulsations rythmées indépendantes de celles du cœur : ce phénomène doit faire soupçonner un *anévrysme de la crosse aortique*, et cette supposition se changera en certitude s'il se manifeste au même point un soulèvement léger de la paroi avec battements expansifs ; ici comme ailleurs on s'aidera des signes fournis par la percussion et l'auscultation.

En appliquant fortement l'extrémité des doigts sur le trajet des carotides primitives, on se rend compte de l'intensité des battements qui les animent, de l'impulsion qu'elles transmettent aux parties avoisinantes. En palpant avec plus de précaution les grosses veines jugulaires, on note les

dépressions et les soulèvements alternatifs qu'elles peuvent présenter; on perçoit les frémissements qui s'y produisent dans certains états morbides. Ici encore la palpation simultanée est de règle, et en même temps qu'on touche d'un doigt la jugulaire, il faut appliquer l'autre main sur le cœur ou sur l'artère radiale; on juge ainsi beaucoup mieux du moment précis où se manifestent les signes pathologiques.

CHAP. III. — PALPATION DE LA TÊTE.

Règles particulières. — La plupart des précautions sur lesquelles nous avons insisté dans plusieurs chapitres sont superflues pour le palper de la tête : la position du malade importe peu, car l'examen est tout de superficie, et les surfaces résistantes du crâne et de la face, offrant aux doigts un point d'appui solide, il est facile de constater par le toucher les modifications extérieures.

Quant au médecin, il se placera à sa convenance, se tenant toujours en face du patient, afin de se renseigner à première vue sur la situation exacte des parties à explorer. Il se servira de ses deux mains, et ne manquera pas, s'il croit découvrir quelque anomalie, d'examiner comparativement la région symétrique du côté opposé.

Applications. — Par la palpation du crâne on jugera, mieux encore que par l'inspection, de la conformation défectueuse ou régulière de la boite osseuse et des lésions diverses que peut présenter sa surface. Les applications en sont nombreuses et varient suivant les âges.

Chez le nouveau-né, c'est par le palper que l'on

reconnaît les sutures des os du crâne ou plutôt les sillons qui séparent ces différents os avant leur soudure ; au niveau des fontanelles ouvertes, on peut sentir avec le doigt les battements expansifs de la masse encéphalique. On distingue de même les différentes *tumeurs congénitales* de la région crânienne : la *bosse sanguine* des accouchements laborieux, reconnaissable à sa forme oblique, à sa consistance pâteuse comme dans l'œdème, à la rapidité de la résorption ; l'*encéphalocèle* congénitale, remarquable par sa situation sur la ligne médiane, par sa forme arrondie, quelquefois pédiculée, par sa consistance quasi fluctuante, par ses battements expansifs coïncidents à ceux du cerveau, par les phénomènes de compression cérébrale manifestés à la moindre tentative de réduction ; le *céphalématome*, signalé par son siege à la région pariétale, par sa rénitence élastique et son irréductibilité, par l'absence complète de battements ; enfin par l'espèce de bourrelet solide qui en dessine le contour. Ajoutons qu'un observateur novice déprimant profondément avec l'index la tumeur à sa partie médiane, pourrait prendre ce bourrelet qui semble une crête osseuse, pour les bords d'un enfoncement ou même d'une perforation du crâne ; mais c'est uniquement dans le céphalématome que cette illusion du toucher peut se produire, et une palpation plus attentive la réformera.

C'est également par le palper que l'on peut reconnaître chez les jeunes enfants la persistance de la fontanelle antérieure, signe de *rachitisme*, ou son élargissement, signe d'*hydrocéphalie*. De même pour cette malformation spécifique à laquelle Parrot a donné le nom de *crâne natiforme* et dont il a fait une manifestation caractéristique de la *syphilis*

héréditaire. — De même encore chez les adolescents épileptiques et idiots, pour la constatation de l'*asymétrie crânienne*, à laquelle Lasègue attribue une notable influence sur l'étiologie du mal comitial. Pour apprécier cette malformation, qui porte surtout sur la base du crâne, il faut, comme l'a montré Lasègue, appliquer les pouces en dedans des pommettes, au niveau de l'extrémité supérieure de l'apophyse montante du maxillaire, et chercher avec l'index le point le plus saillant de l'apophyse mastoïde. Si la distance, ainsi mesurée à l'aide de ce compas naturel, est inégale des deux côtés, on en peut conclure qu'il existe une asymétrie proportionnelle à cette inégalité.

Chez les adultes, la palpation est d'un faible avantage pour le diagnostic des *fractures du crâne*, à moins qu'il n'y ait un enfoncement considérable de la table externe; mais elle rend de grands services en permettant de distinguer les diverses *tumeurs*, notamment les *périostoses* de la syphilis tertiaire, si fréquentes en cette région, dont la constatation jette parfois sur des cas obscurs une vive et soudaine lumière. Quant à l'étude des bosses phrénologiques, elle est justement abandonnée depuis qu'on a reconnu que la table externe et la table interne des os du crâne n'avaient point les mêmes courbures, en raison de l'inégale épaisseur du diploé, et qu'en conséquence les saillies et dépressions localisées de la boîte osseuse ne répondaient en aucune façon aux saillies et aux dépressions des circonvolutions cérébrales.

Les applications du palper aux régions de la face et aux organes contenus dans ses cavités ne sont ni moins nombreuses ni moins importantes; et, quelle que soit l'affection locale dont on soupçonne l'exis-

tence, on fera bien de fortifier l'examen visuel par ce mode d'exploration qui donne quelquefois des résultats inattendus.

C'est ainsi qu'en portant le doigt sur la région oculaire, on peut aisément sentir la tension douloureuse d'un *phlegmon de l'orbite*, la dureté particulière d'un *glaucome*, les battements profonds d'un *anévrysme de l'artère ophthalmique*. — De même, au toucher du pavillon de l'oreille, on reconnaît les *dépôts tophacés* de la goutte et l'*hématome* de la paralysie générale, etc. — De même, pour la région sous-maxillaire, en pratiquant avec soin la palpation, on ne s'exposera pas à confondre un *adéno-phlegmon* avec une *périostite*, une *fluxion dentaire* avec les *oreillons*. — De même encore pour la langue, le doigt porté à sa surface sentira l'induration rénitente d'une *gomme syphilitique* ou le noyau ferme et douloureux d'un *épithéliome* commençant.

L'exploration par le toucher de la cavité buccale est certainement des plus utiles et n'offre point de difficultés : elle fournit le moyen de rectifier les illusions de la vue, si fréquentes dans une région malaisée à éclairer convenablement. Le doigt mouillé d'eau froide et introduit doucement le long de l'arcade dentaire atteint facilement l'amygdale, juge de sa consistance et de son volume; remontant vers la base du voile du palais il en apprécie les déformations, les épaississements, ainsi que les lésions coïncidentes de la voûte osseuse, et celles de la paroi postérieure du pharynx, de l'épiglotte et des ligaments aryténo-épiglottiques (œdème, abcès, polypes rétro-pharyngiens). Cette recherche pratiquée avec douceur et en plusieurs temps par une main exercée n'est pas trop incommode pour le ma-

lade, et elle provoque rarement des efforts de vomissement, des crises de dyspnée et de suffocation, accidents dont la crainte fait trop souvent différer un examen nécessaire.

CHAP. IV. — PALPATION DES MEMBRES.

§ I. — *Règles particulières.*

Le *palper des membres* est plus ou moins difficile suivant les individus, suivant que les régions sont superficielles ou profondes, et selon l'épaisseur de la couche cellulo-graisseuse, le relâchement ou la contraction des muscles, le degré de la sensibilité locale et générale.

Quelle que soit la partie à explorer, il faut d'abord la mettre dans une situation telle que la contracture musculaire soit, autant que possible, évitée : que, pour cela, le malade soit assis ou couché (ce qui est préférable), on placera le membre sur un plan horizontal assez résistant, où il puisse reposer sans effort. Pour l'examen de la jambe, par exemple, le patient, assis, l'étendra sur un siège plus bas, ou bien l'explorateur, assis également en face de lui ou tout à côté, la fixera sur son genou.

Quant au médecin, il choisira la position la plus commode à son gré, en pleine lumière, pour que la vue puisse guider sûrement le toucher; il devra se méfier des illusions des sens, et notamment, quand il recherche la fluctuation d'un abcès, il ne se laissera pas tromper par la fausse fluctuation que donnent parfois les masses musculaires (en cas pareil il faut palper dans le sens de la longueur des fibres). De même, quand il s'agit de parties symé-

triques, la comparaison du côté malade au côté sain est indispensable. Toutes ces précautions sont particulièrement nécessaires au chirurgien, à qui la palpation fournit les indications et les repères de l'intervention opératoire.

§ II. — *Applications cliniques.*

A. — L'examen de la *peau* et du *tissu sous-cutané* doit précéder celui des parties profondes : nous avons déjà indiqué la manière de le pratiquer et nous en avons montré l'importance en sémiologie : par l'application de la main, on juge immédiatement des qualités physiques de la peau, sa moiteur ou sa sécheresse, sa chaleur douce ou mordicante. Le doigt promené à la surface distingue aisément la rudesse râpeuse de la *xérodermie pilaire*, la sécheresse flasque et rugueuse de l'*ichthyose*, l'induration lisse et marmoréenne de la *sclérodermie*. — En soulevant un pli de la peau et le faisant rouler entre les doigts, on se renseigne à l'instant sur son épaisseur, sur le degré d'adhérence aux parties profondes, sur l'induration sous-jacente à un ulcère, sur le siège précis des lésions, soit qu'elles intéressent exclusivement l'épiderme, soit qu'elles atteignent le derme et même l'hypoderme.

S'il y a apparence d'œdème, on n'aura qu'à opérer avec l'extrémité d'un seul doigt une pression graduelle sur un point du membre, et de préférence au niveau d'un plan osseux superficiel, pour déterminer une empreinte qui est l'indice certain de l'infiltration séreuse (car dans le cas d'infiltration aérienne, d'*emphysème sous-cutané*, la pression produit simultanément une crépitation

sèche toute spéciale). Un habile clinicien parvient même à distinguer d'après les nuances des sensations tactiles les différentes espèces d'engorgement œdémateux, l'*anasarque brightique* à la mollesse et à l'indolence du tissu infiltré, l'*œdème des maladies du cœur* à une rénitence plus grande, la *phegmatia alba dolens* à une induration douloureuse, l'*œdème inflammatoire aigu* à une consistance pâteuse avec chaleur de la peau.

Pour rechercher la *fluctuation*, dans les *phlegmons* ou dans les *abcès*, on emploie les deux mains en les plaçant à une petite distance l'une de l'autre; avec la pulpe des dernières phalanges, on exerce des pressions alternatives un peu brusques et rigoureusement verticales. Les mouvements de latéralité et les pressions obliques, si légères qu'elles soient, produisent souvent des sensations fausses qui font croire à tort à la présence d'une collection liquide. En cas d'abcès très circonscrit, la fluctuation vraie, presque impossible à obtenir, est remplacée par une sensation de mollesse particulière en un point limité, avec résistance périphérique ; il semble que le doigt pénètre dans une capsule déprimée, à rebord induré et saillant; cette sensation caractéristique suffit pour guider la lancette.

S'agit-il de reconnaître une *tumeur sous-cutanée*, telle qu'un lipome, un fibrome, un kyste sébacé, il faut varier les manœuvres, palper tantôt avec une main et tantôt avec les deux, malaxer la tumeur entre les doigts de façon à en apprécier la consistance et les irrégularités, la faire mouvoir sur sa base pour mesurer le degré d'adhérence à la peau et aux parties profondes, enfin employer au mieux les ressources que fournit le sens du toucher perfectionné par l'éducation clinique.

B. — La palpation des *muscles* a pris une grande importance depuis que les auteurs contemporains, par leurs travaux sur les nombreuses variétés d'atrophie et de contracture musculaires, ont ajouté un chapitre tout nouveau à l'ancienne pathologie.

Les notions qu'on obtient par le palper sont relatives au volume des muscles, à leur consistance et à leur contractilité. On commence par placer le membre dans l'extension, en recommandant au malade de ne faire aucun effort ; et, après avoir déterminé l'épaisseur des téguments, on mesure approximativement le volume total de la masse musculaire, que l'on compare exactement des deux côtés. On communique ensuite au membre des mouvements étendus, rapides et alternatifs, afin de mettre en évidence les raideurs et les contractures. Lorsqu'un muscle est le siège de l'altération fonctionnelle qu'on a désignée sous le nom de *contracture latente*, le tiraillement qu'il subit par le fait des mouvements provoqués met son activité en jeu ; le main appliquée à sa surface le sent tout à coup se durcir, et le corps charnu paraît animé d'une trémulation, d'une sorte de frémissement fibrillaire très perceptible. Cet examen achevé, on place le membre dans la demi-flexion, et par des coups légers sur les tendons des extenseurs on interroge l'état de la contractilité réflexe. Enfin il est parfois utile de rechercher sur certains muscles le phénomène bien connu de la *contraction idio-musculaire* : dans divers cas pathologiques il suffit, pour l'obtenir, de percuter ou de pincer un peu fortement le muscle à sa partie moyenne, et aussitôt se produit, au point touché, une zone de contracture (*myoïdème*), en forme de bourrelet qui soulève un instant la peau, puis disparaît progressivement.

Pour explorer la contractilité volontaire, on prescrit au malade un mouvement énergique d'un membre, l'extension ou la flexion forcée, par exemple, et, pendant que d'une main on s'oppose à ce mouvement, de l'autre on palpe soigneusement les muscles en action ; on juge ainsi très aisément de leur dureté plus ou moins grande, du volume de la masse charnue, de son degré de tension, en même temps que du travail mécanique accompli, et, par ce moyen, on reconnaît, presque aussi bien que par l'électrisation, l'atrophie ou la paralysie d'un groupe de muscles et même d'un muscle isolé.

Pour reconnaître les collections liquides profondes, les abcès sous-musculaires et périostiques, le meilleur procédé consiste à empoigner le membre à pleines mains, à deux hauteurs différentes, et à presser lentement et alternativement avec l'une et avec l'autre, tout en maintenant ce membre fortement appuyé sur un plan résistant ; on sent alors profondément un mouvement de flot assez obscur qui se transmet d'une main à l'autre et qui résulte du déplacement du liquide.

C. — La palpation des *vaisseaux* ne se pratique guère, à l'état normal, que sur les artères d'un certain calibre : dans toute opération chirurgicale, dans la saignée notamment, il importe de s'assurer d'abord de la situation de ces vaisseaux.

L'exploration de l'ondée sanguine, du *pouls*, est, depuis l'antiquité (1), un des points les plus importants de la sémiologie. On tâte le pouls sur l'artère radiale, qui est superficielle, facile à découvrir et qui repose sur un plan osseux : on la comprime lé-

(1) Cette application clinique remonterait à Erasistrate qui vécut plus d'un siècle après Hippocrate.

gèrement près du poignet à l'extrémité antéro-inférieure du radius, soit avec le pouce seul, soit avec la pulpe des doigts médians accolés. L'expansion artérielle, rendue plus apparente par l'obstacle opposé, est perçue par le toucher avec tous ses caractères et toutes ses modifications physiologiques et pathologiques (1).

Dans l'état morbide, on apprécie par le toucher les variations de calibre, de forme, de consistance, que présentent les divers ordres de vaisseaux ; on perçoit les frémissements et les vibrations qui se produisent dans leur intérieur, ainsi que les sensibilités anomales dont ils sont le siège. Pour la recherche de ces phénomènes, on se sert de l'extrémité des trois doigts médians de la main droite que l'on dirige parallèlement à l'axe du vaisseau ; en parcourant les différents points de son trajet, surtout ceux où il est le plus accessible, et en exécutant de petits mouvements combinés de pression et de glissement, l'on a la sensation d'un cordon plus ou moins volumineux. On reconnaît ainsi l'*athérome artériel* à des flexuosités, à des dilatations partielles qui déforment le calibre du vaisseau, parfois même à des épaississements, à des indurations qui le font ressembler à un tuyau de pipe ; — l'*artérite*, au développement d'un cylindre dur et rigide, chaud et douloureux, où les battements cessent progressivement, avec prompte invasion de la gangrène ; — l'*anévrysme sacciforme*, à la présence en un point d'une dilatation globuleuse, un

(1) Pour l'examen du pouls, quelquefois impossible chez les très jeunes enfants, si ce n'est pendant leur sommeil, voyez nos *Recherches cliniques*, etc., t. I, p. 160.

peu allongée suivant l'axe du vaisseau et animée de battements expansifs ; — l'*anévrysme cirsoïde*, à ses circonvolutions en nœud et au frémissement vibratoire qui s'y produit.

On connaîtra de même les *varices veineuses* à un lacis de cordons superficiels, flexueux, moniliformes, parsemés de dilatations et d'indurations ; — la *phlébite* à l'existence, sur le trajet connu d'une grosse veine, d'un cordon dur, volumineux, avec léger empâtement autour, et avec accompagnement ultérieur d'œdème du membre ; — enfin la *lymphangite trajective* à la formation d'une sorte de ruban large et plat, rectiligne, adhérent à la peau, et qui aboutit à des ganglions lymphatiques engorgés.

On explorera les glandes lymphatiques avec le même soin et d'après les mêmes règles que les vaisseaux afférents : ici, comme dans tous les cas précédents, la constatation exacte, par le palper, des modifications matérielles que subit l'état normal, donne une grande certitude au diagnostic des altérations anatomo-pathologiques correspondantes.

D. — La palpation pratiquée sur les *nerfs* fournit en général peu de résultats objectifs : le faible volume de ces organes, leur situation profonde, engaînés qu'ils sont au milieu des tissus, empêchent l'investigation directe. Dans quelques régions pourtant, les gros troncs nerveux sont accessibles : ainsi, à la partie postérieure de la cuisse, le membre étant mis en demi-flexion et tous les muscles dans le relâchement, on peut sentir profondément un gros cordon, dur et arrondi, qui n'est autre que le sciatique ; d'après M. Fernet, il serait même possible, dans certains cas de névrite,

de reconnaître par le toucher l'augmentation de volume de ce nerf et l'empâtement du tissu cellulaire environnant. Mais en supposant que l'on ne soit pas trompé par la présence des aponévroses qui, surtout chez les individus maigres, simulent tout à fait des cordons cylindriques, cette constatation n'a qu'une valeur secondaire, et on peut dire que, sauf les névromes ou autres tumeurs situées sur le trajet des nerfs, les altérations matérielles de ces organes échappent complètement à l'observation.

Il n'en est pas de même des phénomènes subjectifs que détermine la compression des nerfs. Les symptômes sont le plus souvent très nets, et l'exploration méthodique de la sensibilité est un élément capital dans la recherche des maladies du système nerveux. Pour y procéder utilement, il est indispensable d'avoir bien présent à l'esprit le tableau de la distribution anatomique des différents nerfs, et de se rappeler les complications qui résultent de l'entre-croisement sur la ligne médiane et des sensibilités récurrentes et supplémentaires. On commence par interroger la sensibilité des divers départements cutanés au contact, au pincement, au chatouillement ; si l'on constate une anesthésie ou une hypéresthésie localisée, il faut en tracer les limites avec le crayon dermographique. On cherche ensuite s'il existe de la douleur à la pression le long des troncs nerveux et surtout aux points d'émergence (points névralgiques de Valleix), en n'oubliant pas que la compression un peu forte détermine toujours de la douleur, et que l'on ne doit considérer comme morbides que les sensibilités exagérées ou très facilement excitables à une pression même légère. De même dans les cas

de névralgie des membres, on décèle l'hyperesthésie morbide par l'élongation du nerf : dans la *sciatique*, par exemple, la moindre tentative pour fléchir la cuisse sur le bassin, la jambe étant maintenue dans l'extension, arrache des cris au malade, tandis que la flexion simultanée de la jambe et de la cuisse, qui ne produit aucun tiraillement du nerf, est parfaitement supportée.

E. — La palpation des *os* n'est difficile que lorsqu'ils sont situés profondément. Elle ne comporte aucune règle spéciale, mais elle exige, plus encore que celle des autres parties, une connaissance parfaite de l'anatomie. Cette exploration est d'une importance journalière en chirurgie : à l'état normal, les saillies osseuses appréciables au toucher forment les points de repère les plus constants et les plus sûrs pour un grand nombre d'opérations ; à l'état pathologique, dans la plupart des affections du squelette, le meilleur moyen de diagnostic est le palper. Ainsi on reconnaît les *fractures sans déplacement*, à la vive douleur que détermine la pression du doigt en un point fixe de la continuité de l'os ; — les *fractures avec déplacements*, aux saillies et aux dépressions anomales ainsi qu'à la crépitation ; — les *exostoses de croissance*, à l'existence, au niveau de la ligne juxta-épiphysaire, d'une tumeur dure, arrondie, parfois pédiculée, absolument immobile et sensible à la pression ; — les *périostites*, à une induration pâteuse chaude et douloureuse qui s'étend à la surface de l'os et fait corps avec lui ; — les *ostéites* avec nécroses, à l'inégalité, à la tuméfaction d'un point de l'os, avec adhérence des téguments ; — le *cancer des os* à la crépitation spéciale que le doigt produit en enfonçant la lame papyracée, la mince couche osseuse qui recouvre le néoplasme.

F. — L'exploration tactile des *articulations* n'a pas moins d'intérêt pour le médecin que pour le chirurgien et elle demande une étude méthodique. Nous prendrons comme exemple l'articulation du genou, qui par son étendue, par son rôle physiologique, par la fréquence et la variété de ses maladies, mérite une attention particulière.

La jambe étant dans l'extension et tous les muscles au repos, on examine d'abord dans son ensemble la forme et le volume de la jointure : avec la main largement appliquée, on se rend compte de l'apparence extérieure, et, pour ne pas être trompé par quelque particularité individuelle, on a soin de palper comparativement les deux genoux; on apprécie de la sorte l'agrandissement des diamètres, du transversal notamment, les modifications dans la forme générale devenue plus globuleuse, et dans les rapports de dimension entre l'articulation et les segments adjacents du membre.

Puis on explore les diverses parties extrinsèques de la jointure, les téguments au point de vue de leur épaississement et de leurs adhérences profondes; les tendons et leurs gaines synoviales, les muscles, les bourses séreuses voisines, et enfin les principales saillies des extrémités osseuses. En pressant avec la pulpe de l'index sur chacun de ces points successivement, on reconnaît sans peine s'il existe un empâtement superficiel, une sensibilité localisée, que l'on délimite exactement. On fait ainsi la part de chaque organe dans la production des phénomènes morbides, et l'on en précise l'origine.

Passant ensuite à la cavité articulaire elle-même, on interroge l'état de la synoviale, on recherche si elle présente la souplesse normale, si elle est épaissie par des fongosités ou distendue par du liquide.

Pour obtenir la fluctuation intra-articulaire, on place une main sur l'extrémité inférieure du fémur et l'autre sur la tubérosité du tibia, et on saisit les parties latérales de la jointure entre les pouces et les derniers doigts, de manière à comprimer les culs-de-sac de la synoviale et à ramener le fluide sous la rotule; puis, avec l'index de la main droite resté libre, on imprime à celle-ci de petits coups secs, verticaux, qui, lorsqu'elle est soulevée par un liquide, la font se heurter vivement contre les condyles fémoraux en produisant un choc caractéristique (*choc rotulien*). Celui-ci manque dans les hydarthroses considérables, qui distendent très fortement la synoviale; mais alors les culs-de-sac sous-tricipitaux sont gonflés, rénitents et élastiques, et, en exécutant la manœuvre ci-dessus décrite, on a la sensation nette d'un flot transmis d'un côté à l'autre. — Quand, au contraire, la cavité articulaire ne contient que des *fongosités*, on sent bien qu'une substance molle, peu dépressible, d'une consistance pâteuse, est interposée entre la face postérieure de la rotule et les condyles fémoraux. — Enfin, quand il existe de l'*arthrite sèche*, avec tuméfaction des extrémités osseuses et arthrophytes, on perçoit des inégalités, des rugosités dures, au pourtour de la rotule, et, si l'on meut l'os latéralement, des frottements nets, des craquements.

Il faut examiner la jointure en mouvement comme au repos : pour cela, on l'embrasse d'une main et de l'autre on communique à la jambe des mouvements lents de flexion et d'extension, limités d'abord et ensuite plus amples. On peut juger de la sorte si le jeu de l'articulation est aisé ou pénible, si la résistance qu'on éprouve en

ce dernier cas tient à la douleur ou à la contracture musculaire ou à la raideur de la jointure elle-même. Souvent aussi l'on perçoit directement les craquements secs et rudes de l'*arthrite sèche* et des *arthropathies d'origine spinale*, le glissement brusque des *corps étrangers articulaires*, le froissement douloureux des fausses membranes dans les *arthrites plastiques*, le frottement doux des *fongosités*.

Le même mode d'exploration, varié suivant les nécessités locales, convient pour les autres articulations ; il ne donne pas toujours des résultats aussi complets, les conditions étant généralement moins favorables ; les épanchements intra-articulaires, par exemple, échappent presque partout à l'investigation. Cependant le palper fournit des renseignements très précis sur la plupart des maladies des jointures, et il éclaire grandement le diagnostic différentiel des affections intra et péri-articulaires.

CHAP. V. — PALPATION DE QUELQUES RÉGIONS EXTÉRIEURES DU CORPS.

Chacune des régions du corps, offrant une conformation propre, nécessite des procédés de palpation spéciaux, et il serait oiseux de formuler des règles là où suffit l'instinct du praticien exercé. Signalons pourtant quelques applications qui n'ont pu trouver place dans le cours de cette étude.

A. *Mamelles*. — La palpation du sein chez la femme exige des précautions particulières et une certaine éducation des doigts : la consistance inégale et variable de la glande est en effet la cause de fréquentes erreurs, et souvent les personnes inexpérimentées prennent pour une tumeur un

lobule glandulaire un peu gros et un peu dur.

La malade sera placée dans le décubitus dorsal, pour que le sein, au lieu d'occuper une position déclive, repose par sa base sur la paroi thoracique. Se servant alors de cette paroi comme de point d'appui, le médecin explore les différents lobes de la glande; il déprime les tissus avec l'extrémité des doigts par de petites succussions brusques, et apprécie sans peine et sûrement les variations de volume et de consistance. Lorsqu'il a cru trouver un point d'induration anomale, il le fait rouler entre ses doigts pour en mesurer le volume; au moyen d'un pli de la peau à la surface, il recherche les adhérences, et en même temps il s'assure de l'intégrité du mamelon. S'agit-il d'une collection purulente, il aura soin, pour manifester la fluctuation, de faire fixer d'abord la mamelle par la main d'un aide, afin de ne pas être trompé par la fausse sensation que donne la mobilité extrême de l'organe. Il devra compléter son examen par la palpation de la région axillaire, dont les ganglions lymphatiques sont engorgés dans presque toutes les maladies de la mamelle.

B. *Testicules*. — Pour explorer les glandes séminales, on commence par soulever les bourses en masse avec la main droite, afin de juger approximativement de leur volume et de leur poids. Prenant ensuite la peau du scrotum entre le pouce et l'index, on la fait glisser sous les doigts, de manière à l'isoler des enveloppes profondes, à en apprécier l'épaisseur, la consistance, et à reconnaître le calibre des vaisseaux qui la parcourent. Puis on pince la racine des bourses entre le pouce et les autres doigts, de manière à faire saillir les testicules revêtus de leur séreuse : quand la cavité vaginale

renferme un épanchement liquide, une *hydrocèle*, on le reconnaît aisément à la forme régulière, à l'élasticité, au volume de la tumeur; le diagnostic devient certain quand on arrive à en constater la transparence. Les épanchements mixtes et ceux qui sont accompagnés d'épaississements et d'induration de la séreuse, comme cela a lieu dans l'*hématocèle*, sont plus difficiles à reconnaître, et on les confond parfois avec de véritables tumeurs du testicule.

Quand on a reconnu l'état des enveloppes, il faut explorer la glande séminale elle-même : pour cela, on commence par isoler les deux bourses l'une de l'autre en saisissant le scrotum entre deux doigts au niveau du raphé; on évite ainsi toute confusion entre le testicule droit et le testicule gauche. Cette précaution prise, on n'a pas de peine à découvrir de chaque côté un corps arrondi ou plutôt ovoïde, surmonté, en arrière et en haut, d'un autre corps allongé qui le coiffe à la manière d'un casque; ce dernier n'est autre que l'épididyme, siege ordinaire de la plupart des maladies de la glande séminale, et dont les déformations masquent parfois entièrement le corps de l'organe. Lorsqu'on exerce une pression un peu plus forte au niveau du testicule proprement dit, on détermine une douleur profonde, contusive, toute particulière, que le malade sait fort bien signaler; cette douleur, qui persiste à moins que l'organe ne soit entièrement dégénéré, sert dans les cas pathologiques à faire reconnaître la situation exacte de la glande séminale. Le testicule étant ainsi reconnu et maintenu immobile, on palpe successivement de bas en haut toute la longueur de l'épididyme, en le pressant entre le pouce et l'index, de façon à s'assurer qu'il n'existe dans

son épaisseur ni indurations ni noyaux ; on soulève un peu la peau afin de rechercher les tractus fibreux, indice ordinaire d'une ancienne fistule.

On termine par l'examen du cordon, que l'on suit depuis son origine épididymaire jusqu'au canal inguinal. En faisant glisser la pulpe des doigts l'une sur l'autre, on dissocie aisément les éléments de la tige funiculaire : au milieu on sent le canal déférent sous la forme d'un cordon plein, arrondi, plus ou moins volumineux, légèrement sensible à la pression ; en avant et en arrière sont les deux paquets veineux qui, parfois énormément dilatés en cas de varicocèle, offrent alors au palper la sensation tout à fait caractéristique d'un intestin de poulet. Quelquefois une hernie ou toute autre tumeur envahit et déforme la région du cordon : l'examen se complète alors par l'exploration de l'anneau inguinal.

C. *Anneaux herniaires.* — Les orifices naturels ou accidentels qui livrent passage aux viscères herniés offrent en général un contour net et tranchant qui les rend facilement reconnaissables au toucher ; d'autre part, les organes élastiques ont la propriété de transmettre, presque aussi nettement que le ferait un liquide, les ébranlements communiqués à la masse intestinale avec laquelle ils sont en rapport : il en résulte que la palpation fournit au diagnostic des hernies des signes presque pathognomoniques.

La méthode à employer ne varie guère, au moins dans ses règles essentielles. S'agit-il d'une pointe de hernie *inguinale*, on place le pouce sur le cordon, l'ongle en haut, et on le porte doucement en haut et en dehors vers l'orifice inguinal ; en coiffant le doigt par la peau du scrotum, on arrive ainsi directement sur l'anneau dont on sent nettement le

contour rigide et dans lequel on fait pénétrer la pulpe du pouce. On commande alors au malade de tousser, et à chaque secousse de toux on perçoit une impulsion transmise au doigt par le cul-de-sac péritonéal brusquement tendu. La hernie est-elle plus considérable, a-t-on affaire à une véritable bubonocèle, on commence par la presser entre les doigts, de manière à repousser les viscères herniés dans la direction de l'orifice inguinal, et d'ordinaire on voit la tumeur se réduire, disparaître avec un gargouillement caractéristique. Si la réduction est empêchée par des adhérences ou par toute autre cause, il suffit d'appliquer trois doigts sur la hernie et de faire tousser le malade, pour obtenir une sensation d'expansion qui ne laisse aucun doute sur la nature de la tumeur.

Pour explorer l'anneau *crural*, on procède à peu près de la même manière; seulement la pointe de hernie, dissimulée par le fascia cribriformis, est beaucoup plus difficilement appréciable; elle se devine plutôt qu'elle ne se perçoit, à la sensibilité particulière dont la région est le siège; en revanche, quand l'anse intestinale déplacée dilatant un des orifices du fascia est venue faire saillie à la partie interne du triangle de Scarpa, les doigts appliqués à la surface de la tumeur et pressant dans la direction d'avant en arrière perçoivent aisément, et le gargouillement qui accompagne la réduction de la hernie, et l'impulsion communiquée par les secousses de toux.

La hernie *ombilicale*, très apparente à tous les degrés de son développement, se reconnaît par la simple apposition des doigts, sans qu'il soit nécessaire d'employer aucun procédé spécial. Quant aux autres espèces de hernie, qui ne se rencontrent

d'ailleurs que très rarement, il est impossible d'en assujettir l'examen à des règles précises. C'est à l'observateur de tirer le meilleur parti des ressources que lui fournit, pour chaque cas particulier, l'investigation physique.

FIN.

TABLE ANALYTIQUE

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE



2422-92 — Corbeil. Imprimerie Crété.



